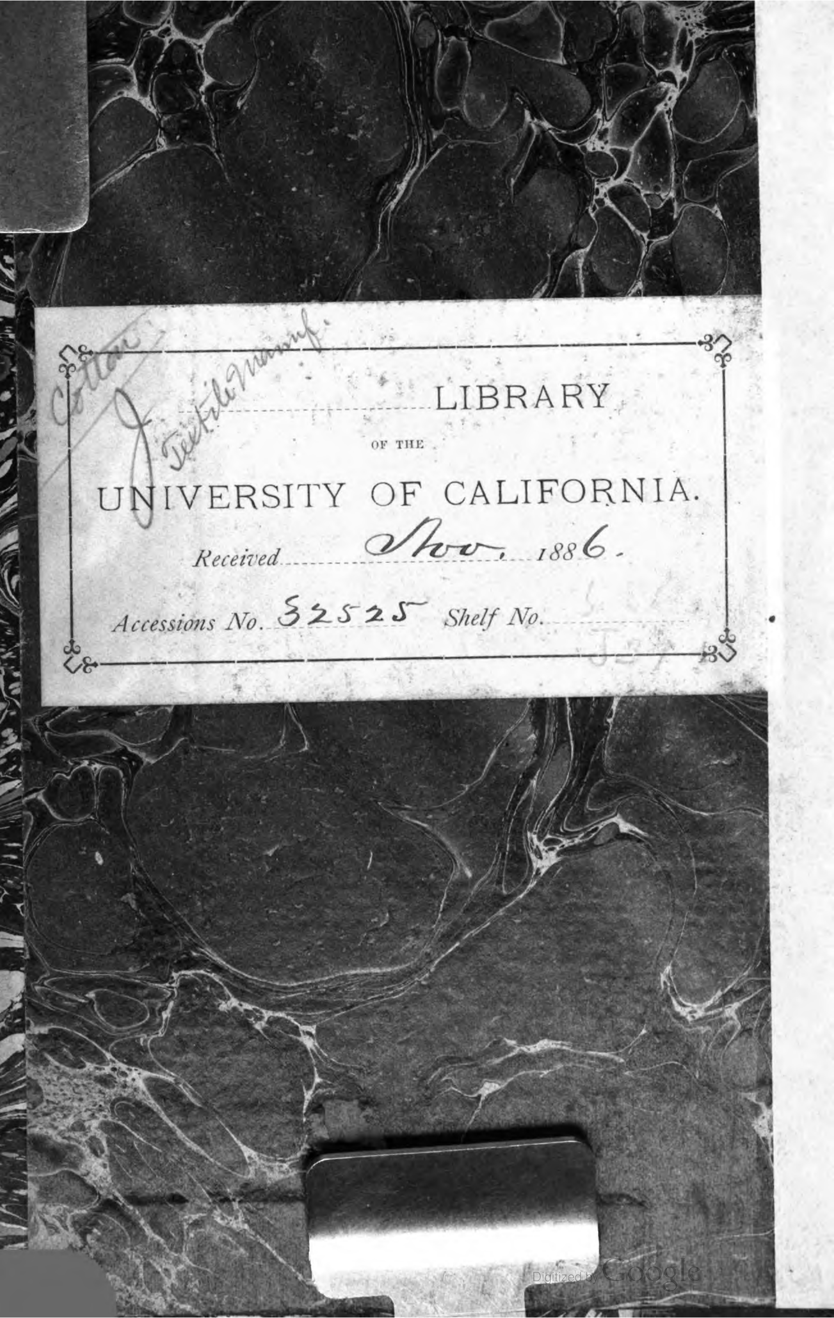

UC-NRLF
$B 276 324



Cotton
Textile manuf.
LIBRARY
OF THE
UNIVERSITY OF CALIFORNIA.
Received Nov. 1886.
Accessions No. 32525 Shelf No.
Digitized by Google



LE COTON



DAME DU XIVe SIÈCLE FILANT SA QUENOUILLE.

BIBLIOTHÈQUE SCIENTIFIQUE

LE COTON

SON HISTOIRE, SON HABITAT, SON EMPLOI,

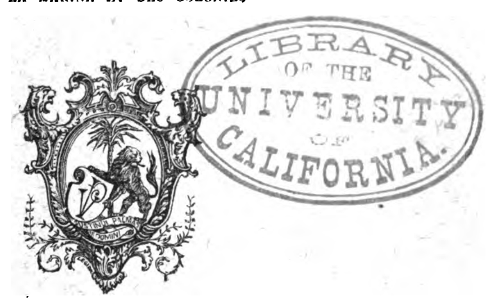
et son importance chez les différents peuples

AVEC L'ÉNUMÉRATION DE SES SUCCÉDANÉS

PAR

M. ÉDÉLESTAN JARDIN

INSPECTEUR DES SERVICES ADMINISTRATIFS ET FINANCIERS
DE LA MARINE ET DES COLONIES



SOCIÉTÉ GÉNÉRALE DE LIBRAIRIE CATHOLIQUE

PARIS
V. PALMÉ, Directeur général
76, RUE DES SAINTS-PÈRES

BRUXELLES
J. ALBANEL, Dr de la Succursale
RUE DES PAROISSIENS, 12

GENÈVE
H. TREMBLEY, Libraire-Éditeur.

1881

AVANT-PROPOS



> Un méchant arbuste, de trois à quatre pieds de hauteur, qu'on appelle le Cotonnier, met le monde en révolution.
>
> X. MARMIER.

Le nombre des espèces végétales qui couvrent la surface de la terre, depuis les zones glaciales jusqu'à l'Équateur, depuis les sommets les plus élevés des montagnes jusque sur les rivages de la mer, ne peut être fixé d'une manière certaine. L'auteur du *Prodrome,* de Candolle, l'estimait à quatre-vingt mille, et depuis, ce chiffre a presque doublé.

Ces nombreuses espèces n'ont pas toutes une importance égale; le nombre même de celles que l'économie domestique, les sciences et les arts ont su s'approprier, est relativement restreint.

Mais qui pourrait contester l'utilité du blé, de l'orge et de l'avoine, du chanvre et du lin, de la pomme de terre, de la vigne et du houblon, du poirier et du pommier, de l'olivier, du sapin et du chêne, dans les zones tempérées; du caféier et de la canne à sucre, du riz et du maïs, du dattier et du cocotier, du cacaoyer et du cotonnier, dans les zones intertropicales? Ces espèces seront constamment cultivées, et leur disparition, si elle était possible, serait la cause d'une grande perturbation dans le monde entier.

Parmi les quelques espèces que nous venons de citer, le cotonnier occupe sans contredit une des premières places.

Pour s'en convaincre, il suffit de jeter un rapide coup d'œil sur le nombre et l'importance des transactions dont le coton est l'objet, et qui l'a fait, à si juste titre, surnommer le Roi Coton par nos voisins d'outre-mer. Il serait difficile d'énumérer brièvement les services que rend le précieux duvet de la malvacée, dont nous essayons de tracer l'histoire, combien de milliers de bras occupés à la culture, à la récolte, au nettoyage et à la transformation de ce produit végétal, dans l'un et l'autre monde! Combien

de capitaux engagés, d'usines en activité pour le filage et le tissage, combien de navires armés pour le transport de la matière première et du produit confectionné!

Les services secondaires que le coton rend journellement dans les arts, les sciences et la médecine, ne sont pas moins appréciables; il suffit de nommer le coton-poudre, le collodion, etc.

Cet emploi si varié et si fréquent du coton et de ses transformations peut justifier, ce nous semble, l'étude de l'histoire de ce végétal. Avons-nous à signaler un nouvel emploi de sa bourre soyeuse? Nous nous hâtons de répondre que non; notre but, en écrivant cette monographie, n'a pas été de faire connaître l'arbuste sous un nouveau point de vue, mais de réunir en un faisceau les nombreux titres qu'il a, depuis longtemps, acquis à notre reconnaissance.

On verra dans l'histoire géographique du cotonnier que c'est une des plantes qu'on trouve répandue avec le plus de profusion dans les deux hémisphères, parce qu'elle est, au premier chef, utile et même nécessaire à l'homme vivant en société.

Cultivé en première ligne pour la précieuse bourre dont il enveloppe ses graines, il fournit un combustible de bonne qualité, une huile d'une certaine valeur commerciale, un médicament adoucissant et un peu astringent, un engrais très recherché et même une matière explosible.

L'histoire du cotonnier, telle que nous l'avons conçue, ne comprendra pas simplement l'histoire de l'évolution d'un de ces arbustes, depuis sa germination jusqu'à sa mort, ce sera l'histoire du genre entier, remontant jusqu'à la Genèse. C'est dans le livre de Moïse que nous trouverons les premières lignes de sa longue biographie, si je puis m'exprimer ainsi.

Cette histoire nous a paru susceptible d'être divisée comme suit :

1° Histoire ancienne et moderne du cotonnier, histoire littéraire, botanique, chimique et médicale;

2° Histoire géographique et agronomique;

3° Récolte, emballage, battage et filage du coton;

4° Ourdissage et tissage, blanchiment et teinture, impression;

5° Principaux tissus, chiffons, graines, falsifications, animaux nuisibles;

6° Histoire commerciale du coton;

7° Plantes succédanées du coton.

En terminant cette esquisse rapide du but que nous nous proposons, nous sentons le besoin de réclamer l'indulgence du lecteur, qui trouvera sans doute dans quelques parties une analyse trop succincte de l'étude qu'il voudrait faire d'une spécialité d'emploi du coton, mais il est facile de comprendre que nous ne pouvions donner à celles qui en étaient susceptibles l'étendue que comportait la matière, et l'ampleur qu'exigerait un traité spécial de la filature, du tissage, de la teinture du coton, par exemple. Nous avons, pour obvier à cette difficulté, pris le soin d'indiquer les sources où l'on pourra faire des recherches plus approfondies.

Nous donnerons enfin la nomenclature de la plupart des végétaux textiles qui, de près ou de loin, peuvent remplacer l'arbuste dont nous essayons de retracer l'histoire.

« Un livre, dit Humboldt, où l'on essaie de « réunir tout ce qui, à une époque donnée, a « été découvert....., peut, si je ne me trompe,

« quels que soient les progrès futurs de la science,
« offrir encore quelque intérêt, s'il a réussi à
« retracer avec vivacité une partie au moins de
« ce que l'esprit de l'homme aperçoit de général,
« de constant, d'éternel parmi les apparentes
« fluctuations des phénomènes de l'univers (1). »

(1) *Cosmos*, LIX.

CHAPITRE Ier

HISTOIRE ANCIENNE ET MODERNE, LITTÉRAIRE ET SCIENTIFIQUE DU COTONNIER

§ Ier

Le Coton dans l'antiquité. — Découverte du Coton. — Son emploi en Égypte. — Le Coton dans la Genèse. — Hérodote. — Strabon. — Alexandre le Grand. — Virgile. — Pline.

Depuis le jour où notre premier père s'aperçut qu'il était nu, ainsi que sa compagne (1), il fallut aviser aux moyens de se couvrir. Après la feuille du figuier, la dépouille des animaux servit, sans doute, de premier vêtement. Mais on ne dut pas tarder à s'apercevoir que

(1) Leurs yeux furent ouverts à tous deux, ils reconnurent qu'ils étaient nus, et ils entrelacèrent les feuilles de figuier et s'en firent de quoi se couvrir (Genèse, ch. III, v. 7).



l'usage d'une peau de mouton, liée autour des reins ou jetée sur les épaules, avait plus d'un inconvénient, sous les rayons brûlants du soleil de la Mésopotamie.

Le besoin rend l'esprit créateur. Quelques observateurs remarquèrent que certaines plantes offraient des parties plus solides, plus tenaces les unes que les autres, ils imaginèrent de les entre-croiser et d'en faire une espèce de natte, tissu grossier d'abord, mais qui dut se perfectionner à la longue. L'honneur de cette invention en revient, dit-on, à Noéma, sœur de Tubalcain.

Du berceau du genre humain, en Asie, la découverte de cette fille des premiers patriarches ne tarda pas à se répandre partout où un être humain avait fixé sa demeure. L'Égypte, plus peuplée que les autres parties de la terre, perfectionna son invention; d'autres admettent que l'honneur d'avoir inventé les étoffes doit revenir à Mercure l'Égyptien, ou à Isis et Osiris (1).

Nous ne chercherons pas à discuter cette grave question; constatons seulement un fait, c'est que l'on ne s'arrêta pas dans la voie d'amélioration des tissus; que l'on découvrit promptement l'usage qu'on pouvait retirer de la bourre soyeuse que fournissait en abondance un arbuste commun en Égypte, et que de là à le convertir en fils d'une longueur indéterminée et en un

(1) Tertull., *de Pallio*. Consulter aussi Wilkinson, *Ancien Egyptians*, et Beckman, *History of inventions*.

tissu moelleux, il n'y eut sans doute pas bien des années d'intervalle.

Il est à regretter que les écrits de Salomon sur les végétaux ne soient point parvenus jusqu'à nous. Nous y aurions sans doute trouvé la mention du cotonnier et de son usage, puisque, dans ce traité, le sage roi faisait mention de tous les arbres, depuis le cèdre qui croît sur le sommet des montagnes du Liban jusqu'à l'humble hysope, qui pousse dans le creux des rochers (1).

A l'époque où les Hébreux étaient en Égypte, le cotonnier était connu sur les bords du Nil, où il croissait spontanément (2), sa bourre était filée et tissée, et les vêtements qu'on en confectionnait avaient une grande valeur. On lit dans la Genèse (3) que le Pharaon régnant, pour récompenser Joseph, le fit revêtir d'une robe de coton, *stolâ byssinâ* (le texte hébreu dit : des habits de schesch), récompense qui ne paraîtra pas frivole, si, comme on le dit, les prêtres seuls avaient le droit de s'en couvrir. Strabon rapporte que le cotonnier était cultivé en Égypte onze siècles avant Jésus-Christ, et de Candolle, dans sa *Géographie botanique,* mentionne le fait d'une graine de cotonnier trouvée dans le cercueil

(1) Rois, ch. IV, v. 33.

(2) D'après Ampère fils, la culture du coton n'a été introduite en Égypte qu'après l'an 80 de l'ère chrétienne.

(3) Genèse, ch. XLI, v. 42.

d'une momie, par Rosellini, et déposée au musée de Florence, et Champollion, en parlant de la préparation des momies, dit qu'on les bourrait avec des herbes sèches et du coton en y mêlant du baume.

Des doutes se sont élevés, dans l'esprit des savants, sur la question de savoir si le *byssus*, Βυςςος, dont il est fait si fréquemment mention dans les Livres saints, est réellement du coton ou toute autre matière textile.

Il est constant, d'une part, que le lin était cultivé en Égypte à une époque reculée dans l'antiquité (1). Les tissus trouvés dans les tombeaux de Thèbes et les catacombes de Philœ, ne permettent pas d'en douter. D'autre part, le cotonnier croissait et existe encore à l'état sauvage dans la Haute-Égypte, la Nubie et l'Abyssinie. Les anciens Égyptiens le connaissaient, et la preuve de son existence, c'est que Rosellini en a trouvé des graines dans le cercueil d'une momie.

La discussion a porté d'une manière particulière sur la question de savoir si les bandelettes et tissus qui enveloppaient les momies étaient de lin ou de coton. Le chimiste Tompson (*Rev. brit.*, 1837, p. 169), Dutrochet (*Compte rendu de l'Ac. des Sc.*, 1er sem., 1837, p. 739), de Candolle (*Géogr. bot.*, II, 972), Ritter, Greaves et d'autres savants, s'appuyant sur l'analyse de Bauer, ont incliné pour le lin. Rouelle (*Mém. de l'Ac. des Sc.*, 1750), Larcher (*Notes accompagnant sa traduction d'Hérodote*),

(1) Reynier, *Econ. égypt.*, p. 345.

Forster (*de Bysso antiquo*), Jomard (*Descript. de l'Égypte antiq.*, ch. IX, sect. I[re]), et D. Calmet (*Commentaires sur la Bible*), ont adopté l'opinion contraire. Hérodote lui-même (*Thalie*) distingue le lin du *byssus*, qui ne serait autre chose que le coton. Parkhurst, dans son *Dictionnaire*, rapporte au *byssus* la description que donne Pline du coton et de l'arbre qui le produit.

Dans ses *Leçons de Chimie élémentaire*, Girardin (t. IV, p. 73) dit : « que la description détaillée que « donne l'Ancien Testament des habits pontificaux, ne « peut laisser aucun doute sur l'ancienneté de l'usage « du lin pour les vêtements. » Et à la page 85 du même volume : « le *byssus* ou *lin oriental*, dont il est fait « mention dans l'Écriture Sainte, n'est autre chose que « le coton, dont le nom indien est *taba*. »

Que doit-on conclure d'opinions si différentes les unes des autres, émises par des savants de premier mérite. C'est, selon nous, que le lin et le coton étaient employés simultanément en Égypte, que le lin était plus cultivé que le coton, et que les tissus de cette dernière matière, plus chers et plus précieux que les premiers, étaient réservés pour tout ce qui touchait au culte.

Ce fait admis, on trouve, à chaque instant, le tissu de coton employé dans la Bible. Au Livre de l'Exode (1), Dieu prescrit à Moïse d'entourer le tabernacle de dix

(1) Ex., XXVI, v. 1, 31, 36.

rideaux de coton retors; un peu plus loin, il ordonne la confection d'un voile de coton retors, avec broderies; autour du parvis doivent être des rideaux de coton retors (1).

Dans ses commentaires sur la Bible, D. Calmet dit, en parlant des habits pontificaux d'Aaron et de ses fils : Il est très croyable que la tunique, dont il est question ici, était simplement de lin ou plutôt de coton, comme il paraît par le chap. XXIX; et, plus loin : Quoique les tuniques fussent ordinairement de lin, elles pouvaient néanmoins être quelquefois de laine ou de coton. Le bonnet du grand prêtre était de coton ou byssus. Le savant commentateur des Livres saints, à l'occasion du chap. XXV, v. 4, de l'Exode, se livre à une longue dissertation sur la plante que désigne le mot hébreu *Schesch*, et pense que ce n'est pas autre chose que le coton. Hérodote (*Thalie*) raconte qu'Amasis, roi d'Égypte, envoya au roi de Lacédémone une cuirasse de lin..... ornée d'or et de la laine du xylon ou cotonnier; quelques savants pensent que cet auteur désignait le fromager, *bombax*, dont la graine est enveloppée de houppes soyeuses.

Pollux (2) parle d'une toile dont la trame était de fil et la chaîne de coton. Le naturaliste Belon assure que les voiles que l'on faisait en coton, dans l'Égypte, étaient plus fines que les ouvrages de soie.

---

(1) Ex., XXVII, v. 9, 14, 15, 16, 18; XXXVIII, v. 16; XXXIX, 27.

(2) Livre VII, chap. XVII.

L'usage si répandu de ce textile, dans ce pays, venait de l'horreur que ses habitants avaient des étoffes de laine. Cette répulsion, motivée sans doute par les inconvénients qui pouvaient résulter de son usage, dans une contrée aussi chaude que l'Égypte, était telle qu'il était défendu de s'en servir, même pour ensevelir les morts. C'est ce qui peut expliquer pourquoi toutes les bandelettes, tous les linceuls trouvés, dans les cercueils, autour des momies, sont en coton.

Les prêtres égyptiens, pour honorer cette plante, s'habillaient de coton imprimé (1); mais si ce tissu était si estimé en Égypte, il n'en était pas de même dans l'Inde. Les lois qui sont attribuées à Zoroastre, et qui sont encore suivies dans quelques parties de l'Indoustan, condamnent celui qui aura mis sciemment sur un mort un vêtement neuf de coton ou de poil d'animal, à recevoir mille coups de courroie de peau de cheval ou de peau de chameau (2).

Le *Zend-Avesta* fait mention du coton, *Pembeh* (3), chez les anciens Persans. Il est signalé dans les *Instituts* de Manou, ouvrage écrit huit siècles avant Jésus-Christ.

Nous avons déjà cité Hérodote. Au livre III, chapitre CVI de son *Histoire*, il s'exprime ainsi au sujet des embaumements : « On y voit (dans l'Inde) des arbres

(1) Philostrate, *Vie d'Apollon*, liv. II, ch. XX.

(2) *Mémorial de Chronologie*, p. 262.

(3) On retrouve ce nom dans la langue Souahéli, Afrique centrale.

« sauvages qui portent pour fruits une espèce de laine, « plus belle et meilleure que celle qu'ils tirent des « brebis. Les Indiens s'habillent avec la laine qu'ils « recueillent sur ces arbres. »

Cette affirmation serait contraire à celle de Zoroastre, si l'on ne devait comprendre par le mot « Indiens » les peuples orientaux en général, à moins que le législateur hindou n'ait voulu spécifier absolument l'espèce du linceul qui devait ensevelir les morts.

Strabon, au § 10 de son livre XVe, s'exprime ainsi au sujet du coton : « ..... Sur certains arbres croît une « laine dont, selon Néarque, les Indiens fabriquent « leurs toiles fines et dont les Macédoniens se faisaient « des matelas ainsi que des selles pour leurs chevaux. » Et plus loin : « Quant aux arbres qui portent de la laine, « leurs fleurs, dit Onesicrite, portent un noyau, et, « lorsqu'il est enlevé, on carde le restant comme de la « laine. »

La première mention du coton, considéré comme objet de négoce, dit M. A. Blay (1), se trouve dans le précieux document sur le commerce de l'antiquité, connu sous le nom de *Périple de la mer Erythrée*. D'après son auteur, Arrien, qui existait vers la fin du premier siècle de l'ère chrétienne, les Indiens appelaient *Tala* le cotonnier (2).

(1) *Dict. du Commerce et des Marchandises.*

(2) Voir aux plantes succédanées ; palmiers, borassus.

William Vincent, auteur du *Voyage de Néarque,* rédigé sur lé texte conservé par Arrien, se livre à une savante dissertation sur la question de savoir si Strabon, en se servant du mot σήρικα, et Virgile (*Géorgiques*, livre II, *infrà*) du mot *seres*, ont voulu parler du coton. Il reconnaît, du reste, qu'il y a toujours erreur ou confusion quand on parle de la sérique, par allusion au coton, et que *serica* fut toujours le nom de la soie.

Les expéditions d'Alexandre en Asie firent connaître aux Occidentaux le cotonnier, les étoffes et le papier, dont il fournissait la matière (1), car, longtemps avant l'ère chrétienne, l'Inde, jusque sur les côtes du Malabar, en faisait un grand commerce et en expédiait en Occident par le golfe Persique et la mer Rouge. Quelques étymologistes ont même cru trouver l'origine du mot coton, en arabe *q'hotton,* dans Cottonara, aujourd'hui Canara, sur la côte du Malabar, d'où se faisaient les exportations. D'après M. Lassen (2), les étoffes persanes ou babyloniennes venaient du Sindh et ne pouvaient être que le coton.

Virgile parle, avons-nous dit, d'un produit textile qu'on recueille sur certains arbres. Il est évident qu'il n'y a pas d'hésitation possible, après avoir lu les deux vers (*Géorg.*, 120, 121, lib. II).

---

(1) Humboldt, *Cosmos*, II, 186.

(2) *Indische altertumskunde.* Voir aussi : *Essai sur l'Histoire du commerce aux Indes orientales*, par M. Barbié du Bocage, sec.-adj. de la Soc. de Géographie de Paris, *Revue maritime*, 1864.

Quid nemora Æthiæpum molli canentia lanâ?
Vellera que ut foliis depectant tenuia seres?

« Que dirai-je de ces arbres d'Égypte qu'une douce « laine fait paraître blancs, ou de ces légères toisons « que les sères recueillent sur les arbres? » Il est évident que le premier vers indique le cotonnier, et le second, l'arbre ou arbuste, sur lequel le ver à soie file son cocon.

Au temps de la splendeur de Rome et d'Athènes, les étoffes de soie et de coton étaient très précieuses, vu la difficulté de les faire arriver jusqu'en Grèce et en Italie. Pline, le naturaliste, dans sa vaste *Encyclopédie*, ne pouvait manquer d'en parler. Il s'exprime ainsi, en parlant du cotonnier : « Superior pars Ægyptæ, in Ara- « biam vergens, gignit fruticem quem aliqui *Gossipion* « vocant, plures *xylon*, et ideo lina indè facta, *xylina* (1). « Parvus est, similem que barbatæ nucis defert fructum, « cujus ex interiore bombyce lanugó netur. Nec ulla « sunt eis candore mollitiave præferenda, vestes indé « sacerdotibus Ægypti gratissimæ. — Dans la partie supé- « rieure de l'Égypte, vers l'Arabie, pousse un arbuste « que l'on appelle *Gossipion*. On lui donne aussi le nom « de *xylon*, d'où vient le nom de *xylina* aux étoffes « qu'on fait avec. Cet arbrisseau est petit, il porte un « fruit qui ressemble à une noix barbue, et dans l'inté-

(1) Le mot *gossypium* indique de préférence l'arbre, *xylon* ou *xylina*, l'étoffe.

« rieur se trouvent des filaments que l'on tisse. Rien ne « peut leur être préféré pour la blancheur et la mol- « lesse, aussi les vêtements qu'on en fait sont-ils très « agréables aux prêtres égyptiens (1). » Ce témoignage confirme celui de Philostrate cité plus haut.

En un autre endroit de son *Histoire naturelle*, en parlant de l'île de Tylos, dans le golfe Persique, Pline constate ce qui suit, au sujet du cotonnier : « Ejusdem « insulæ excelsiore suggestu lanigeræ arbores, alio « modo quam serum. His foliæ infecunda; quæ, ni « minora essent vitium poterant videri. Ferunt coto- « nei, mali amplitudine cucurbitas quæ, maturitate « ruptæ, ostendunt lanuginis pilas, ex quibus vestes pre- « tioso linteo faciunt, arbores vocant *Gossympinos.* — « On trouve dans la partie la plus élevée de l'île (de Tylos) « des arbres qui portent un duvet différent de celui des « sères. Leurs feuilles ne produisent rien, et on pourrait « les confondre avec celles de la vigne, si elles n'étaient « pas plus petites. Ces arbres produisent des courges, « de la grosseur d'un coing, qui se rompent en mûris- « sant, et donnent des pelotes laineuses, dont on fa- « brique des toiles précieuses pour faire des vêtements. « On nomme ces arbres *Gossympins* (2). »

Il est à remarquer que Pline a copié presque textuel-

(1) Pline, *Hist. nat.*, liv. XIX.

(2) Pline, *Hist. nat.*, liv. XII, ch. xx (Trad. Ajasson de Grandsagne). Consulter Penot, *Mémoires pour servir à l'histoire du coton*, et les publications de la Société de Mulhouse.

lement Théophraste (liv. IV, chap. IX). « Des arbres « porte-laine (ἐριοφορὰ), dit-il, croissent dans l'île de « Tylos, sur la côte orientale du golfe Arabique; leur « laine est contenue dans un globe de la grosseur d'une « pomme, qui s'ouvre lors de sa maturité. » Il serait trop long et inutile de citer les textes de beaucoup d'auteurs anciens qui ont parlé du coton : Pausanias (liv. V, chap. V), Pollux (liv. VII, chap. XVII), Columelle, Strabon, et, plus récemment, Belon, Springel, Desfontaines. Tous ces auteurs s'accordent à reconnaître la haute antiquité des étoffes de coton. Nous donnerons seulement le passage suivant de Fusch, dans son *Histoire des Plantes* : « A l'occasion de cet arbrisseau, hont esté nommée les robes, vestes *xilinæ,* et le lin, *linum xilinum,* qui est à dire robbes de coton, et le lin de coton. Les légistes appellent c'este laine, laine de boys. »

§ II

Le Coton au moyen âge. — Chosroës. — L'abbé Prévôt. — Le Coton en Asie. — Il passe en Europe. — Tavernier.

Nous arrivons aux IIIe et IVe siècles de notre ère ; la culture du cotonnier n'a pas fait de progrès dans la partie occidentale de l'ancien continent. Les chroniqueurs Théophanes et Cedrenus nous apprennent que l'empereur Héraclius, qui régnait à Constantinople de 610 à 640, trouva dans le trésor de Chosroës, roi de

Perse, outre des lingots d'or et d'argent, des habits et tapisseries de soie et de coton. Le commerce de ces tissus était alors entre les mains des Arabes, qui faisaient leurs achats dans l'Inde, à Barygaza, aujourd'hui Bartola, et les apportaient sur les bords de la Mer Rouge, principalement à Adulé, l'Aden de nos jours, d'où ces étoffes passaient en Europe. Pendant la splendeur de Bagdad, la plus grande partie du commerce de l'Orient passa par cette ville; mais lorsqu'elle commença à décliner, quand les Sarranides n'eurent plus l'omnipotence dont ils jouissaient, ce commerce reprit la route de la Mer Rouge.

Le coton est la matière la plus célébrée chez les Arabes pour les étoffes de luxe, et le nom *qitân*, qu'elle porte de toute antiquité chez ce peuple, est l'étymologie du mot *coton*. On voit mentionnés, dans le *Moallaka du Sebid* (1) et d'autres poèmes antérieurs au siècle de Mahomet, des voiles de coton qui ferment le palanquin des femmes.

L'abbé Prévôt, dans sa description de l'Indostan, dit que le peuple des Banians est composé de toutes sortes d'artisans... mais surtout d'un grand nombre de tisserands... Les plus fines toiles et les plus belles étoffes des Indes viennent de leurs manufactures. Ils fabriquent... toutes sortes d'ouvrages en coton et en soie...

(1) Le *Moallaka* est un poème arabe regardé comme sacré, et dont un exemplaire est suspendu à la voûte de la mosquée de la Cashba, à la Mecque.

Les plus riches sont vêtus d'une toile de coton si fine, qu'elle en est transparente (X^{e} vol.).

On rapporte qu'au XVIIe siècle, le roi de Siam faisait avec ses sujets et avec les étrangers un commerce considérable de toiles de coton. Il les répandait dans un grand nombre de magasins qu'il entretenait dans les provinces. Autrefois, dit la relation, ces rois n'y envoyaient de provisions de toiles que de dix ans en dix ans, et dans une quantité modérée... Aujourd'hui, la cour en fournit sans cesse et toujours plus qu'on n'en peut débiter. Il arrive quelquefois que, pour en vendre davantage, le roi force ses sujets d'habiller leurs enfants avant l'âge établi. Jusqu'au temps où les Hollandais ont pénétré dans le royaume de Siam et dans d'autres États voisins, le roi de Siam faisait tout le commerce des toiles avec la dîme et en retirait un profit considérable.

On essaya, en Europe, de se rendre indépendant de l'Inde pour la fabrication des étoffes de coton, en attendant que l'on pût récolter sur place la matière première. Les croisades servirent à faire connaître le procédé usité en Orient à ce sujet. On exporta alors de l'Inde moins de tissus et plus de coton en balles ; l'Italie, l'Espagne, la France travaillèrent à l'envi ; les États barbaresques et même le Maroc ne restèrent pas en arrière. Dans le testament de Guislain, comte de la Marche espagnole, qui date de 1020, il est fait mention d'une robe de coton. A Fez, dans le Maroc, on cite, vers le XIIIe siècle, des manufactures très florissantes, et l'Arabe Edrisi, qui vivait au XIIe siècle, assure que, de son temps, la

culture du coton florissait aux environs de Sétif, ancienne capitale de la Mauritanie orientale.

Vers le XIIIe siècle, l'Arménie avait une fabrication assez étendue de très beaux tissus de coton, la Perse récoltait cette bourre précieuse, et les peuples habitant les rives de l'Indus la convertissaient en tissus merveilleux de finesse et de légèreté, dont une teinture, longtemps sans rivale, rehaussait encore le prix.

Les peuples du Céleste-Empire, vaincus par les Tartares (1368), surent dominer leur répugnance pour les tissus de coton. Qu'avaient-ils, cependant, besoin d'un nouveau tissu, alors qu'ils pouvaient se couvrir de vêtements de soie, qui éclipsaient si facilement les modestes cotonnades? Cependant cette industrie, que leur firent connaître leurs vainqueurs, ne cessa pas chez eux, lorsqu'ils eurent reconquis leur indépendance. Au XVe siècle, la culture du cotonnier était générale en Chine. Nankin même eut le privilège de livrer au commerce un tissu particulier, qui conserve encore toute sa réputation. Nous en parlerons plus loin.

Il ne paraît pas que les Chinois aient perfectionné leur mode de confection de ce tissu, qui est presque tout entier fabriqué pour l'exportation. Un peuple qui s'habille de soie ne peut avoir qu'un profond dédain pour le coton et pour ceux qui s'en revêtent.

En Espagne, on cite, au XIVe siècle, les manufactures de Grenade, Cordoue, Séville et Valence, comme très importantes et fournissant des tissus supérieurs à ceux de l'Orient. Des cotonniers furent plantés aux environs de

cette dernière ville et donnèrent d'excellents résultats.

Traversant l'Altantique, nous trouvons Saint-Domingue et le Mexique surtout, qui représentaient la civilisation du Nouveau-Monde, en possession de cette plante précieuse, et sachant en tirer le même usage que les peuples de l'ancien continent.

Suivant la mythologie mexicaine, sous le règne de Quetzalcoatl, ce dieu des airs, le coton s'offrait sur l'arbre, teint des plus riches couleurs. Mais, sans remonter plus loin que l'époque de la conquête, on voit Montézuma envoyer à Cortez, parmi d'autres présents, des tissus en coton de grande valeur, pour l'engager à ne pas pénétrer plus avant dans son empire. Le coton était alors d'un usage habituel, les qippos (1) avaient été remplacés par du papier de coton, sur lequel les Aztèques traçaient leurs caractères hiéroglyphiques, et même ils s'en servaient comme de monnaie courante. Est-ce à dire qu'ils connussent l'usage des billets de banque ? (2)

Cortez vit des champs entiers couverts de cotonniers, et don Antonio de Solis, auteur de la relation de la découverte du Mexique, en faisant l'énumération des présents envoyés par Montézuma au roi d'Espagne, parle de manteaux, vestes, mouchoirs, courte-pointes et tapis de coton. On a trouvé des étoffes de ce genre dans les tom-

---

(1) Espèces de franges dont on nouait les extrémités de différentes manières, suivant ce qu'on voulait faire savoir.

(2) Cf. Prescott, Humboldt, Sloane, Michel Chevalier, etc.

beaux des Incas. Les habitants de ce royaume faisaient encòre avec le coton des cuirasses impénétrables aux flèches, et la province de Puebla, particulièrement, fabriquait pour le Pérou une grande quantité de tissus (1).

Les voyageurs qui visitèrent Cuba, au XVe siècle, trouvèrent le cotonnier cultivé partout dans cette île, où il est du reste indigène, ainsi qu'au Mexique et au Pérou.

Christophe Colomb en signale l'existence dans presque tous les points où il aborda; il vit des tissus faits avec la bourre de cette plante, jusqu'au Brésil. L'illustre voyageur ne dit pas s'ils étaient confectionnés sur les lieux mêmes; mais il est évident que les indigènes, soit du littoral, soit de l'intérieur, fabriquaient eux-mêmes leurs étoffes, ainsi que le faisaient et le font actuellement les naturels du centre et de la côte occidentale d'Afrique.

On cite, en effet, des toiles de coton faites dans le royaume de Bénin, et apportées à Londres vers la fin du XVIe siècle, comme spécimen du savoir-faire de ces peuples sauvages.

Le cotonnier pénètre en Italie au XVe siècle, les environs de Naples et de Castellamare sont plantés de cet arbuste, qui donne d'excellents résultats; il s'accommode fort bien aussi du terrain humide de la haute Italie, auprès de Milan et de Venise. On lit, à ce sujet, dans

(1) *Le Mexique ancien et moderne*, par Michel Chevalier.

une traduction française de Matthiole, en 1717 : « Pour « le jourd'huy, l'herbe de cotton se sème en Chypre, « en Candie et en Sicile, et mesme en la Poüille, où « elle croist en grande abondance; et en font les gens « du pays grand fait de marchandise. »

En ce même siècle, les Turcs, en relations avec les Arabes, apprennent d'eux la manière de cultiver le cotonnier, et le transportent dans la grande Grèce, en Albanie et en Macédoine.

Tavernier voyageait en Asie dans la deuxième moitié du XVIIe siècle. Il rapporte que l'on faisait, de son temps, dans le royaume de Siam, des tissus d'une finesse extrême, et raconta, à ce sujet, qu'un ambassadeur persan, qui revenait de la cour du Grand-Mogol, présenta au roi, son maître, un coco de la grosseur d'un œuf d'autruche, dont il tira un ruban long de soixante aunes, et d'une toile si fine, qu'on avait peine à juger ce que l'on tenait dans la main. Il ajoute qu'il apporta lui-même une once de fil, dont la livre coûtait 600 mamoudis (1), et que la cour fut surprise de voir un fil si délié, qu'il échappait presque à la vue.

Les essais qu'on fit à différentes époques, d'acclimater le cotonnier en France, ne furent pas heureux. La chaleur du midi de ce pays serait assez forte pour permettre à ce végétal d'arriver à mûrir les graines et donner du coton, mais elle ne se prolonge pas assez longtemps en

(1) Un mamoudi valait alors 12 sous de France.

automne, et le froid arrive avant que l'évolution de l'arbuste soit complète. Nous parlerons un peu plus loin des divers essais qui furent tentés à ce sujet.

L'histoire actuelle du coton sera naturellement comprise dans l'histoire géographique, économique et commerciale, dont on lira l'exposé plus loin.

§ III

Étymologie du mot. — Traduction en langues anciennes et modernes. Emploi — du mot coton en littérature. — Dérivés du mot coton.

Quoiqu'on perde souvent son temps et sa peine à rechercher l'étymologie d'un mot, celui qui nous occupe a une telle importance, et la matière qu'il désigne est connue depuis si longtemps, qu'il ne nous a pas paru inutile de rapporter ici l'opinion des savants à ce sujet.

C'est au moyen de la philologie, en étudiant le mot sanscrit *karpâsâ*, ou *karpâsan*, *coton*, qu'on peut conclure judicieusement que l'Inde a été le berceau de cette plante, ou du moins que les peuples qui habitaient cette contrée en ont, les premiers, fait connaître toute l'utilité, et que de là elle s'est propagée chez les peuples parlant les langues sémitiques et la langue grecque. De ce mot *karpâsâ*, les Latins ont fait leur mot *carbasus*, pour désigner, par extension, une voile de navire. Le mot *bussos*, employé dans l'Écriture pour désigner le

coton, désigne également le lin. *Bussos* nous paraît être un nom générique qui signifie *textile*, puisqu'on l'applique à la sécrétion soyeuse de certains coquillages.

Les noms indiens du coton, que nous donnons plus loin, existaient-ils en même temps que le mot *karpâsâ*, nous ne saurions le dire. Nous croyons cependant qu'ils sont de plus récente origine.

Le coton, arrivant en Grèce, reçut des peuples parlant la langue d'Homère le nom de γονγιλικι, qui semble indiquer son origine voisine des bords du Gange.

Les Latins, on l'a vu précédemment, lui avaient donné le nom de *gossypium* ou *gossipion*, ainsi que l'écrit Pline, et de *xylon*, mots qui, selon cet auteur, auraient une origine égyptienne.

D. Calmet donne ainsi l'étymologie du mot *gossypium ;* il vient, dit-il, de *egos*, qui signifie une noix en hébreu, et de *pé* ou *pi*, la bouche, ou *pioth*, les bouches, parce que la noix, dans laquelle se trouve le coton, s'entr'ouvre et bâille dans le temps de sa maturité, et donne la matière des toiles de coton.

Passant chez les peuples occidentaux, par l'entremise des Arabes, qui le désignaient sous le nom de *qitân*, il reçut un nom approprié au génie de la langue de chaque peuple. Maimonide, Louis Dochez et bien d'autres étymologistes font dériver le mot français de l'arabe *al qothon ;* d'après Caninius, les Italiens firent de même ; les Portugais créèrent le mot *cotao ;* les Espagnols, *algodon ;* les Anglais, *cotton.*

Mais d'autres étymologistes ne se sont pas contentés

de cette provenance toute naturelle ; ils ont été chercher l'origine du mot dans des similitudes peu probables. Ainsi, Bourdelot écrit que ce mot coton vient de la ressemblance qu'a ce produit végétal avec le coton qui croît sur une plante de la famille des rosacées et désignée sous le nom de *mala cotonea (cotoneaster)*.

Mais cette solution ne fait que reculer la difficulté sans la résoudre, car on peut se demander d'où vient l'épithète *cotonea* appliquée au fruit de l'arbre en question.

Barthius va plus loin encore chercher l'étymologie du mot coton. On fabriquait jadis à Cos, dans l'archipel grec, des étoffes qui avaient une grande réputation. La ressemblance qu'aurait eu le tissu de coton avec ces étoffes aurait servi, suivant cet auteur, à déterminer le nom de ce nouveau tissu « cæterùm à Cois tunicis « tenuissimis videntur cotonem suum Franci hodierni « sive Galli deduxisse. »

Quoi qu'il en soit de l'étymologie du nom générique coton, ce mot est appliqué aux filaments déliés qui entourent les graines de la plante que les botanistes désignent maintenant sous le nom générique de *gossypium,* ainsi qu'aux tissus qui en proviennent, toile de coton, dentelle de coton, etc. (1).

Lorsque la fabrication de cette étoffe devint plus im-

(1) M. Fée pense que le nom de *gossypium*, adopté en botanique, était le nom barbare du cotonnier.



portante et plus considérable dans l'Inde, elle varia également, suivant les localités, par sa qualité, son degré de finesse, sa blancheur. Le commerce distingua alors ses divers produits; ceux de Mossoul ne furent pas confondus avec ceux de Calicut, de Madras, de Madapolam, de Nankin. Nous parlerons de ces divers noms spécifiques dans un chapitre consacré à l'énumération des principaux tissus de coton.

Nous donnons ci-après la traduction de ce nom dans les principaux idiomes :

LANGUES ANCIENNES (1)

Hébreu et Chaldéen.	Karpas, schesch, buz.
Sanscrit	Karpara Karpâsî.
Indien ancien. . . .	Taba.
Persan.	Katân, punbah ou pembeh.
Grec	Ἔριον ἀπὸ ξύλου (Hérod).
Byzantin.	ξύλον.
Latin	Xylon, gossypium.
Alexandrin.	Βύσσος.

(1) Cf. Ritter, *Die geograph. Verbreitung der Baumwolle.* Broch. in-4°, Berlin, 1852.

LANGUES MODERNES

Europe.

Anglais	Cotton.
Gallois.	Cotw.
Catalan	Coto.
Espagnol.	Algodon.
Italien	Cotone, bombagia.
Portugais	Algodao.
Hollandais	Katoen et boomwol.
Allemand	Kaltunwdt seide et baumwolle.
Polonais.	Bawelna.
Russe.	Хлопошапожа, бумага.
Suédois	Bomul.
Danois.	Bomuld.
Grec moderne. . . .	βαμβακι et βαμβακια (cotonnier).

Asie.

Mongol	Kobung.
Géorgien.	Bambi, bamba.
Persan.	Pembeh.
Arabe.	Qitan.
Indien.	Kopa.
Indien — Dukhni . .	Rui.
Indien — Tamil . .	Parutti.
Indien — Teluga . .	Pratti.
Indien — Canarèse .	Hatti.
Malais.	Kàpas.
Annamite	Câi-Bông, bông.

Chinois	Mîen.
Japonais.	Wata no ki (cotonnier), Wata (fruit).

Afrique.

Berbère.	Qitan.
Yoloff.	Garap, outen (1).
Abyssinien.	Dut, hout, theuté.
Galla	Djibri.
Gabonnais.	Ocondo.
Souahéli.	Pemba.

Amérique.

Caraïbe	Manoulou.

Océanie.

Hawaien.	Puru (2), huluhulu.
Marquisain.	Haavai.
Taïtien	Vaivai.

On rapporte que le cardinal Mezzofanti, ce polyglotte qui connaissait vingt-deux langues, avait le nom de *Dieu* inscrit en deux mille idiomes sur les murs de son cabinet. On n'arriverait sans doute pas à ce chiffre si

(1) Ce dernier mot désigne plus particulièrement l'arbre. Les noirs du bas Sénégal appellent *koraï* le cotonnier herbacé. Plus haut, ils le désignent sous le nom de *outen-gi*, et le coton lui-même sous le nom de *outen*.

(2) Goss. vitifolium, Lk. Prononcez *u* comme *ou*, pourou...

l'on voulait inscrire les noms affectés au coton par les peuplades sauvages de l'Afrique, de l'Amérique et de l'Océanie, mais nous aurions pu facilement, en compulsant les vocabulaires, augmenter considérablement la liste ci-dessus. Ce travail nous a semblé inutile. Le coton offre un sujet d'étude plus sérieux que la recherche du nom qui le désigne chez les habitants de la Nigritie, les Hottentots, les peuplades à demi-sauvages du centre de l'Amérique et les habitants des nombreux archipels de l'Océanie.

M. Hilthouse, employé supérieur de la Guyane anglaise, visitant les Araouaaks, peuplades sauvages de ce pays, raconte que « d'après la tradition de ces Indiens, sur la création, le Grand-Esprit s'étant posé sur un cotonnier de soie, détacha des morceaux de l'écorce de cet arbre qu'il jeta dans un ruisseau au-dessous de lui, et qui, bientôt animés, prirent la forme de tous les animaux. L'homme fut le dernier des êtres qu'il anima..... Ce cotonnier de soie était-il un *gossypium*, il serait difficile de le dire.

Avant d'aborder l'histoire du coton sous le rapport scientifique, qu'il nous soit permis de faire en quelques lignes son histoire littéraire, s'il est permis de s'exprimer ainsi, et de dire l'usage qu'ont fait du mot coton nos auteurs du moyen âge et des temps plus rapprochés de nous.

Le moelleux de cette substance végétale ne pouvait manquer de servir de terme de comparaison aux poètes et aux prosateurs, il devait souvent être employé au

figuré, et on le retrouve dans nos plus anciens chroniqueurs.

Dans le *Roman du Riche et du Pauvre* (XIV), on lit :

> Si tu veux un hoqueton,
> Ne l'emplir mie de coton
> Mais d'œuvres de miséricorde,
> Afin que diable ne te morde.

Et G. Guiart (XIV, c.) :

> La veissiez. . . . .
> Lances brandir et dards ruer,
> Qui transpercent coton et bourre.

Villehardouin écrit (XL) : « Et li attachièrent la crois « en un grand chapel de coton, pour ce que il volait « que tous le veissent (1). »

Joinville, dans ses mémoires : « Ils li lancèrent le feu « gréjois qui se prit en la tour qui estoit faite de planches « de sapin et de telle (toile) de coton. »

Au Livre des Mestiers (251), on lit : « Quiconque est « chapelier de coton à Paris, il doibt jurer sur sains « qu'il fera bonne œuvre et léal. »

Montaigne a dit, au figuré : « Bien des femmes se « donnent un embonpoint de coton. » Je crois qu'il est inutile d'expliquer le sens de cette phrase, dont l'exac-

(1) M. Paulin Paris, dans son édition de la « *Conqueste de Constantinople,* » conteste la ressemblance entre le coton dont parle Villehardouin et le produit du *gossypium*.



titude est peut-être aussi grande de nos jours qu'à l'époque où il vivait.

Le P. Lemoine a appelé la neige, le coton des hivers :

Et tout l'habit couvert de rubans veloutés,
Du coton des hivers paroissoient mouchetés.

Mme de Sévigné raconte, dans une de ses lettres, qu'un laquais, qui était à la Trappe, était devenu fou, n'ayant pu supporter les austérités de cet Ordre, et ajoute « qu'on cherche un couvent de coton pour le mettre. »

Malherbe, en parlant du fils de Henry IV :

Et ne tarderont ses conquêtes,
Qu'autant que le premier coton
Tardera d'être en son visaige,
Et de faire ombre à son menton.

D'un enfant à la santé duquel la mère donne des soins trop minutieux et exagérés, on dit tous les jours : « Elle le tient dans une boîte de coton. »

Comme terme de comparaison, nos poètes ont fait de ce mot le plus heureux usage :

Jeune surtout ; à peine son menton
S'était vêtu de son premier coton,

a dit La Fontaine, en parlant d'un adolescent à qui la barbe commence à pousser.

Et, dans ce même cas, Voltaire :

Vainement sur notre menton,
La main de l'aimable jeunesse
N'a mis encor que son coton.

Et de Saint :

> Mais quand la puberté, qui les rend plus nerveux,
> Ont d'un léger duvet cotonné leur visage.

Pour exprimer une chose douce et moelleuse, on s'est encore servi du mot coton. Racine, dans son poème de la *Religion*, en parlant du nid des oiseaux :

> Sur le plus doux coton que de lits étendus.

Dans un autre ordre d'idées, un malade qui sent ses jambes fléchir sous le poids de son corps, dit qu'il a des jambes de coton. Si l'on veut indiquer qu'un malade ne tardera pas à mourir, on dit encore qu'il file un vilain coton.

Ce mot est quelquefois pris pour synonyme d'embarras, comme dans cette phrase : pour obtenir son consentement, il y aura du coton (peu usité); on dit aussi qu'une affaire donne du fil à retordre.

Dans un engagement, quand on s'est battu vivement, les soldats disent dans leur langage imagé : il y a eu du coton à.....

D'après le P. Labat, on donnait, aux Antilles, le nom de coton aux petits d'un oiseau appelé diable, qui, d'après Buffon, se rapporte aux pétrels; n'y a-t-il pas confusion avec l'insecte qu'on appelait, à Saint-Domingue, diable ou diablotin, qui s'attaque aux cotonniers ? (1)

---

(1) D'après le *Dictionnaire encyclopédique*, l'oiseau en question serait un bec-figue des Antilles.



On dit d'une personne qui fait la sourde oreille aux propositions qui lui sont faites : elle a du coton dans les oreilles.

Dans l'ancienne marine, on désignait, sous le nom de *cotons*, des pièces de bois, qu'on appelle maintenant *jumelles*, destinées à renforcer un mât.

Le mot coton est employé dans un jeu de société. L'hiver, quand on est assis en cercle, on joue à coton vole; ce jeu consiste à faire voltiger, au moyen du souffle de la bouche, un petit flocon de coton, sans le laisser tomber à terre. Le joueur qui n'a pas soufflé assez fort et qui l'a laissé tomber, donne un gage.

Dans l'Inde française, on donnait jadis le nom de *cotonal* à un magistrat chargé de juger les affaires criminelles; son nom venait sans doute de ce que le commerce de coton en suscitait un grand nombre.

On appelait, dans la Grèce ancienne, *cotonaque*, le vêtement de coton que portaient les femmes esclaves; le bord était garni de peaux (1).

On a créé récemment le mot *cotonisation* pour la conversion en coton des fibres d'un végétal quelconque. Nous parlerons plus loin de cette transformation.

On trouve encore, comme dérivés du mot coton, le *cotonnier*, puis les étoffes fabriquées avec ce textile, *cotonnade*, *cotonnette*, *cotonnine*, *cotonnis*, qui est une étoffe des Indes, moitié soie, moitié coton (2).

(1) *Dict.* de Larousse.

(2) D'après le *Dict. encyclop.*, c'est un satin et non une étoffe de coton.

Les chimistes donnent le nom de *cotunnite* à un chlorure de plomb, qui a la forme de petites aiguilles cristallines blanches, d'un vif éclat, rencontrées sur les laves du Vésuve, et qui fait l'effet d'un duvet.

Par extension, et par analogie avec la légèreté du coton, on dit d'un ouvrage, d'un discours, qui n'a pas de fond, futile et léger : c'est une *cotonnade* (style de journaux).

Une fabrique d'étoffes de coton s'appelle quelquefois une *cotonnerie.*

Vient ensuite l'adjectif, qui compare un objet avec le coton : *cotonneux,* un fruit, un ciel cotonneux, une surface cotonneuse; cotonnant, qui se dit des lames de cuivre, à la surface desquelles apparaissent des points blancs, semblables à des flocons de coton; cotonnier, l'industrie cotonnière.

On donne quelquefois le nom de *plantes cotonnières* à certaines espèces de *gnaphalium filago,* qui sont couvertes d'un duvet blanchâtre et cotonneux.

On a fait aussi le verbe *cotonner*, qui signifie garnir de coton, avec son participe passé, plus employé que les autres temps du verbe.

Du mot coton est venu celui de *hoqueton,* suivant l'avis de Caseneuve, adopté par Ménage *(Dict. étym.),* qui cite plusieurs exemples de l'emploi de ce mot, qu'on écrivait aussi *auqueton, alcotto* et *alcoto.* On lit dans le roman de Girard de Rossilhon, écrit en ancienne langue provençale :

Un ausberg ac vestit ses alcoto.

Il se revêtit d'un haubert et d'un hoqueton (cotte de mailles);

Dans celui de Guillaume au Court-Nez :

> Blanche est la maille assez plus d'auqueton.

L'auteur du *Roman de Roncevaux* en fait un objet de comparaison avec une barbe blanche :

> Blanche est la barbe, aussi come auqueton.

Ce mot est complétement synonyme de coton (1).

Cette énumération, sans doute incomplète, prouve combien le coton est devenu usuel. Il n'est point question ici des mots composés, dans lesquels entre le mot qui nous occupe, fulmi-coton, coton-poudre, porte-coton, etc. Nous arrivons à son histoire scientifique.

§ IV

Botanistes anciens. — Bauhin. — Linné. — Lamarck. — De Candolle. — Diagnose du genre. — Walpers. — Espèces de gossypium. — Formation du Coton. — Baillon. — Hybridation. — Balsamo.

Nous avons essayé de tracer l'histoire du coton dans l'antiquité et dans le moyen âge; il est inutile de revenir sur les auteurs grecs et latins qui en ont fait mention.

---

(1) Devic, *Dict. étym.* des motifs d'origine orientale.

Reprenant donc son histoire à partir du moment où l'on commença à étudier les plantes, nous ne ferons qu'indiquer les auteurs principaux qui ont fait mention du cotonnier, soit d'une manière générale, soit en distinguant les espèces qu'ils avaient reconnues.

Bauhin, dans son *Pinax;* son frère, J. Bauhin, dans son *Histoire générale des Plantes;* Matthiole, dans ses écrits sur la botanique; Dodoens, dans ses *Pemptades;* Lobel, dans ses *Illustrations;* Camerarius Dawson, dans son *Epitome* ou abrégé de Matthiole; Cavanilles, dans ses *Dissertations botaniques;* Prosper Alpin, dans son *Histoire naturelle d'Égypte;* Fusch, Plukenet, pour ne citer que les principaux, font mention du cotonnier, que Clusius appelle *lanifera arbor peregrina.* Tournefort lui donne le nom de *gossypium.* Les historiens des colonies et les agronomes n'oublient pas ce végétal précieux.

Olivier de Serres s'exprime ainsi : « L'arbrisseau « portant le coton jette de petites pommes, lesquelles « s'approchant de maturité, s'entr'ouvrent en croix à la « pointe, comme la grenade, par là faisant jour au « coton. »

Linné, qui, dans son *Système des Plantes*, a réuni les connaissances acquises jusqu'à lui sur la végétation des deux Continents, ne mentionne que cinq espèces de *gossypium.* Il pense que ce mot vient de la langue égyptienne, les habitants de l'Égypte ayant les premiers cultivé le cotonnier.

Cavanilles, en 1786, donnait des dissertations bota-



Page 39.

RAMEAU DE COTONNIER.

niques sur les malvacées; il n'avance pas beaucoup la connaissance du genre qui nous occupe.

Lamarck, dans l'*Encyclopédie méthodique*, distingue huit espèces dans le genre *gossypium;* ce sont :

1° Le cotonnier herbacé, ou cotonnier de Malte;

2° Le cotonnier velu d'Amérique;

3° Le cotonnier des Barbades;

4° Le cotonnier des Indes;

5° Le cotonnier en arbre, d'Égypte, Arabie et de l'Inde;

6° Le cotonnier à feuilles de vigne, des Célèbes;

7° Le cotonnier à trois pointes, d'Amérique;

8° Le cotonnier glabre, des Antilles.

Cet auteur parle d'une neuvième espèce, qui croît dans le royaume de Siam, et qui produit un coton roussâtre, d'une finesse extrême. Cette espèce, selon lui, serait cultivée aux Antilles, où Nicolson en distingue huit espèces (Descourtilz, *Flore médicale des Antillles*).

De Rohr, directeur et inspecteur de l'agriculture dans l'île Sainte-Croix, qui a rédigé, par ordre du roi de Danemarck, ses *Observations sur la culture du Coton*, en cite vingt-neuf espèces. Cet écrivain, plutôt agronome que botaniste, a décrit comme espèces des variétés résultant des nombreuses conditions de végétation dans lesquelles peuvent se trouver ces plantes aux Antilles, et des améliorations produites par la culture, dans les espèces susceptibles de donner une bourre plus longue, plus fine, plus soyeuse et plus abondante.

Nous avons consulté le *Prodrome*, de de Candolle.

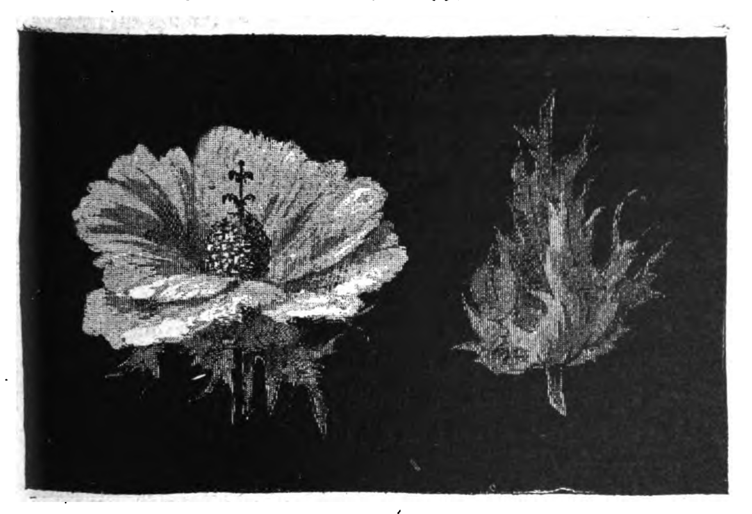
Le premier volume de cet immense répertoire des plantes, écrit en 1808, donne la description de treize espèces et en signale trois douteuses. Cette liste est loin d'être complète. Depuis, R. Brown, Asa-Gray, Payer, Spach, A. Saint-Hilaire, Wight, Torrey, Baillon, Bentham, Grisebach, Seeman, Parlatore, Walpers, Royl, Reichenbach, et plusieurs autres savants botanistes, se sont occupés du genre *gossypium;* tous ont varié dans la constatation des espèces : les uns ont cherché à les réduire à quelques types primitifs, d'autres ont fait la description des espèces qu'ils avaient sous les yeux. Ne pouvant discuter la valeur botanique de chacune d'elles, nous nous sommes arrêté à la nomenclature donnée par Walpers, en la complétant par le nom des espèces dont il ne fait pas mention, à tort ou à raison; nous n'essaierons pas de le prouver.

Mais, avant de donner cette liste, nous avons pensé qu'il ne serait pas inutile d'indiquer la diagnose du genre.

Le cotonnier, *gossypium* (1) appartient à la grande famille des *malvacées*, *angiospermées polypétales exospermées* de Jussieu, de la série des *julostylées*, à laquelle appartiennent les genres *thespesia* et *fugosia;* à la *monadelphie polyandrie* de Linné; aux *acramphibryées dialypétalées* d'Endlicher et aux *dicotylédones dialypétales* de Brongniart.

(1) Le *Specie dei Cotoni*, Firenze, 1866, in-4° avec 6 pl. col.

Les caractères du genre sont ceux-ci : *calice* double dont l'extérieur, plus grand que l'intérieur, est divisé jusqu'à sa base en trois folioles largement cordées, frangées, incisées, dentées; l'intérieur est monophylle, presque entier ou obscurément denté. Quelques botanistes distinguent ces deux parties, désignant la première sous le nom d'involucelle ou de calicule, pour conserver le nom de calice à la seconde.



FLEUR ÉPANOUIE. CALICE.

Corolle à cinq pétales hypogynes, ovales, inéquilatéraux entiers, soudés au fond du tube staminal.

Estivation convolutive de gauche à droite; tube staminal dilaté à sa base, recouvrant l'ovaire en forme de

colonne s'élargissant à sa base. La couleur varie suivant les espèces, du jaune clair ou presque blanc, avec teinte rose ou purpurine, comme dans le cotonnier à trois pointes, jusqu'au rouge brun, comme dans le cotonnier en arbre, mais cette couleur n'est pas absolument fixe, et l'on peut trouver sur le même pied des nuances bien différentes.

Étamines en nombre indéterminé, filiformes, simples ou bifurquées, exertes, réunies à la base avec la colonne pyramidale, adhérant à l'onglet de la corolle.

Anthères petites, réniformes, bivalves.

Ovaire sessile, simple, globuleux, supère, acuminé, surmonté d'un *style* simple, un peu épaissi à son sommet, aussi long et quelquefois plus long que les étamines, lequel n'est que la réunion de 3-5 styles intimement soudés. *Stigmate* claviforme de 3-5 sillons, capsule un peu épaisse et coriace, tri-quinqueloculaire, arrondie ou ovale, pointue à son sommet. Valves septifères, trois ou quatre loges contenant de trois à sept graines ovales, anguleuses, à épiderme spongieux, noires, couvertes d'un duvet très fin, plus ou moins long, blanc ou jaunâtre.

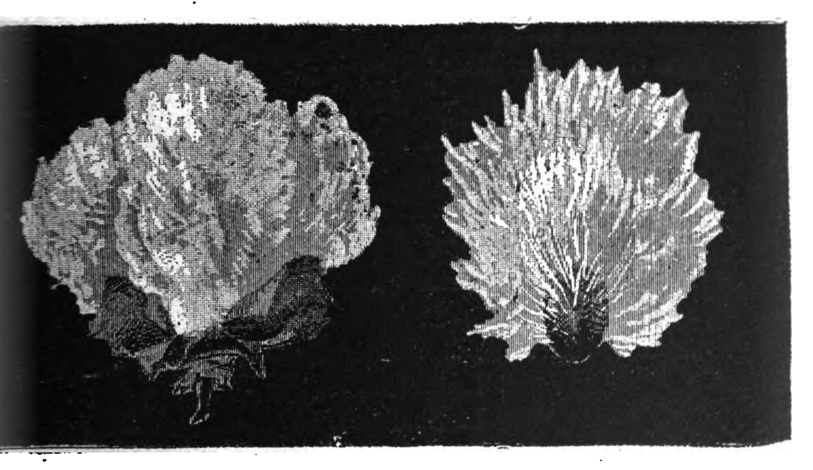
Embryon subarqué, contenu dans un albumen mucilagineux ; cotylédons foliacés, se roulant quand ils sont pliés, radicule infère.

Herbe ou arbuste bisannuel ou vivace, à feuilles alternes pétiolées, cordées, palmatinervées, 3-5 lobées, à lobes aigus.

Les jeunes rameaux sont couverts, ainsi que les invo-

lucres, de points noirs, glabres, quelquefois glanduleux à la base des nervures.

Stipules pétiolaires doubles, lancéolés ; pédoncules terminaux ou à feuilles opposées, solitaires, uniflores, à très grandes fleurs.



GRAINE ENFERMÉE DANS LE CALICE. UNE GRAINE DÉTACHÉE.

Walpers, dans ses *Annales botanices*, VII[e] volume, 1866, résume dans la liste ci-après les espèces qu'il reconnaît légitimes, du genre *gossypium*, et pense qu'elles devraient être ramenées à trois types, lesquels, cultivés depuis des siècles, se sont modifiés de telle sorte que plusieurs auteurs reconnaissent ces transformations comme des espèces véritables. Ce sera toujours une difficulté insurmontable.

Walpers, admettant à ce sujet l'opinion du savant botaniste sicilien Todaro, divise le genre *gossypium* en deux sous-genres. Le premier ne renferme qu'une espèce.

1 Gossypium australiense, Tod., qui est le Goss. sturtii de Müll, et le Sturtia gossypioïdes de R. Br.

Le second sous-genre renferme les véritables gossypium répartis par Walpers en cinq sections, comme suit :

1re Section — Feuilles entières.

2 Gossypium klotzchianum, Ands.

2e Section. — Espèces indiennes.

3 G. Arboreum, L. non Mer. surinam tab. 10.
4 G. Roseum, Todaro arboreum, Parl.
5 G. Albiflorum, Tod. arboreum, Parl.
β Glabratum.
γ Floribundum.
6 G. Cernuum, Tod. arboreum, Parl.
β Marcranthum.
γ Multiflorum.
7 G. Neglectum, Tod. arboreum, Parl.
8 G. Intermedium, Tod. arboreum, Parl.
9 G. Roxburgii, Tod. arboreum, L.
15 G. Pubescens, Splitgbr. arboreum, L.

3e Section. — Lobe des feuilles peu marqué.

11 G. Indicum, Lamk. arboreum, L.
12 G. Wightianum, Tod. herbaceum, L.



13 G. Eglandulosum, Cav. herbaceum, L.
14 G. Nanking, Meyer herbaceum, L.
15 G. Herbaceum, L. Lam.
β Microcarpum.
16 G. Micranthum, Cav. herbaceum, L.
17 G. Cavanillesianum, Tod. herbaceum, L. hirsutum, Cav.
18 G. Obtusifolium, Roxb. an id ac. G. Obtusifolium, Roxb. herbaceum, L. ?

4e Section. — A GRANDES BRACTÉES.

19 G. Cœspitosum, Tod. hirsutum, L.
20 G. Prostratum, Schum et Thonn. Tod.
21 G. Glabratum, Tod. barbadense, L.
22 G. Hirsutum, Tod. Parl. Mill, Linné, Sw. Roxb.
β Album,
γ Macrocarpa,
δ? Hardyanum,
ε Rufum,
ξ Intermedium.
23 G. Maritimum, Tod. barbadense, L.
β Jumelianum,
γ Degeneratum.
24 G. Vitifolium, Lamk, an id ac G. Religiosum Lamk.
25 G. Religiosum L. G. Croceum, Hans, G. Arboreum mer.
26 G. Latifolium, Murr.
27 G. Barbadense, L.
28 O. Suffruticosum, Bert. G. Barbadense, Parl.

29 G. Barbadense, Macf.
30 G. Oligospermum, Macf.
31 G. Peruvianum, Cav. an G. Religiosum, L. ?

5e Section. — Graines soudées ensemble.

32 G. Acuminatum Roxb. an G. Religiosum, L. ?
33 G. Brasiliense, Macf. an G. Religiosum, L. ?
β Cerrutianum.
34 G. Racemosum, Poir, G. Religiosum, L.

Espèces incertæ sedis.

35 G. Puniceum, Jacq.
36 G. Rubrum, Forsk.
36 G. Purpurascens, Poir.
38 G. Javanicum, Den.

Espèces connues de nom seulement par Walpers.

39 G. Javanicum, Blum.
40 G. Chineuse, Fisk et Ott.
41 G. Macedonicum, Otto.
42 Xylon Leoninum, Medic.
43 Xylon Strictum, Medic.

Espèces reconnues par Parlatore.

44 G. Taitense, Parl.
45 G. Sandvicense, Parl.

Espèces indiquées par d'autres auteurs.

46 G. Tricuspidatum, Lam[k].
47 G. Siamense, Tenore.

48 G. Punctatum, Schum et Thonn.
49 G. Lapideum, Tussac.
50 G. Croceum, Ham., qui serait le G. Religiosum, L.
51 G. Glandulosum, Roxb.
52 G. Tomentosum, Seem.
53 G. Drynarioïdes, Seem.
54 G. Barbatum, cité par Balsamo.
55 G. Perennans, sans nom d'auteur, haute Égypte (herb. mus. par.).
56 G. Australe, f. Müll.
57 G. Senarense, Fenzl.

Ajoutons à ces espèces celle que l'on désigne en Égypte sous le nom de « Bamia » ou « Bamiéh, » que les Arabes regardent comme l'hybride d'un *gossypium*, et d'un arbuste appelé dans ce pays Bamio ou Bamieh *(an hibiscus esculentus?)*, ou ainsi appelée, à cause de sa ressemblance à un cotonnier (1).

Ce nombre d'espèces, réduit d'une part, lorsqu'on les aura mieux étudiées et comparées entre elles, et augmenté peut-être de quelques espèces océaniennes non encore bien déterminées, formera à peu près l'inventaire du genre.

Il est évident que beaucoup d'entre elles sont identiques, mais, comme le dit J.-D. Hooker dans son *Flora of British India*, 1872, leur synonymie est extrêmement compliquée et a bravé les efforts de beaucoup d'auteurs.

(1) Voir page 104.

« Their synonimy is entremely complicated, and has baffled the attempts of many authors. »

Cette assertion vient à l'appui d'une lettre que M. de Candolle nous a fait l'honneur de nous écrire à ce sujet, et dans laquelle le savant botaniste de Genève disait : « Le genre *gossypium* est un des plus confus et des plus « difficiles à étudier qu'on puisse imaginer. Il faudrait le « travail d'un bon botaniste pendant plusieurs années. »

Dans les nombreux cartons des plantes non déterminées qui existent à Paris, au Muséum d'histoire naturelle, il est bien possible qu'il se trouve quelque nouvelle espèce ou variété non encore décrite. Le genre *gossypium* aurait besoin d'être refondu complétement, et les espèces naturelles qui le composent bien déterminées. Plus ce travail sera reculé, plus il offrira de difficultés, parce que chaque année les planteurs essaient de nouveaux croisements d'espèces, et bientôt il ne sera plus possible de reconnaître les espèces types, si déjà la chose n'est pas praticable.

Baillon, dans son *Histoire des Plantes*, décrit très clairement la formation de la fibre soyeuse sur l'enveloppe des semences du cotonnier.

Le coton est produit, dit cet auteur, par certaines cellules du tégument séminal de plusieurs *gossypium*. Dans le *G. herbaceum*, on voit, à l'époque de la floraison, ce tégument, lisse jusque-là, présenter çà et là de petites saillies qui sont dues au développement, dans leur seule surface libre, de quelques-unes de ses cellules. Peu à peu, ces petites proéminences coniques,

dont le nombre augmente, s'allongent en cylindro-cônes, puis en longs tubes à parois fort amincies et à cavité toujours unique, dans laquelle il n'y a plus définitivement qu'un contenu gazeux, entouré d'une membrane bientôt desséchée et affaissée. Ces longs poils se détachent alors plus ou moins facilement de la surface des graines.....

Ce caractère sert en première ligne à distinguer entre elles les principales espèces qui donnent des produits utiles. Le coton s'enlève facilement de la surface des graines et les laisse nues dans les *Goss. barbadense, L.* et *G. vitifolium, Lam*[k] *peruvianum, D. punctatum, Schum* et *Thonn,* tandis que dans le *G. anomalum, Wawr* et *Peyr.*, *G. senarense, Feuzl.*, la seule espèce qui probablement existe à l'état sauvage en Afrique, les filaments ne se séparent que difficilement et laissent sur la graine, après leur ablation, un duvet court, mais souvent épais et comme feutré. Il en est de même dans le *G. herbaceum* et *G. arboreum.*

Le nombre des espèces utiles admises dans le genre *gossypium,* varie beaucoup suivant les auteurs. Bentham et J. Hooker en admettent 2 ; Parlatore, 7 ; Todaro, 34, plus 9 espèces incertaines. M. Masters ne conserve que les espèces au sujet desquelles les botanistes ne diffèrent que peu d'opinion, *G. arboreum, herbaceum, anomalum* et *barbadense* (pour l'Afrique tropicale) (1).

---

(1) Extrait de Baillon, *Histoire des Plantes*, IV[e] vol., p. 117.

Dans son voyage à l'ouest du haut Nil, M. Panagiotes-Potagos dit avoir remarqué un cotonnier gigantesque (*roüm*, en arabe), d'une hauteur étonnante, et dont le développement des branches égale la force et l'élévation. Les Niams-Niams le vénèrent comme la demeure de la divinité ; il est entouré d'un véritable culte, et les arbres qui l'entourent sont ornés d'épis de sorgho nouvellement cueillis.

Le même voyageur signale, dans la région située entre l'Ouallé et le Bomo, un cotonnier dont le tronc porte des branches *(quid?)*, et dans la région du Roua, un cotonnier dont le tronc est épineux.

Ces cotonniers sont-ils véritablement des *gossypium ?* Le cotonnier à tronc épineux ne serait-il pas plutôt un *bombax ?*

Le cotonnier est susceptible d'hybridation artificielle. M. Balsamo en a fait l'essai, il y a quelques années, dans la province d'Otrante, sud de l'Italie. Il a cherché à croiser le *G. hirsutum*, qui vient facilement dans ce pays, avec le *G. barbadense*, dont les soies sont plus longues et ont plus de souplesse, de finesse et de brillant.

« Il m'est venu à la pensée, dit-il, de marier les deux « types à longue et à courte soie, dans l'espoir d'obtenir « une variété de coton qui réunisse la précocité et la « rusticité du Louisiane ou Siamois, à la longueur, à la « finesse et au reflet soyeux du *Sea-Island*. Les six « hybrides que j'ai présentés à l'Académie, pris parmi « beaucoup d'autres que j'ai obtenus, sont des croise-

« ments du *G. hirsutum*, variété de Siam blanc amé-
« lioré et variété à coton roux ou nankin, et du *G. bar-*
« *badense*. J'ai choisi à dessein ce nankin, parce que,
« comme il est roussâtre, par les différentes nuances
« des teintes de coton hybride, on peut mieux juger de
« la prédominance du type roux ou du type blanc des
« parents.....

« La position oblique et la direction presque rayon-
« nante des étamines rendent difficile une fécondation
« artificielle, à cause de la difficulté qu'on éprouve à
« les couper toutes jusqu'au fond du calice, et de les
« retirer, sans qu'il tombe un peu de poussière sémi-
« nale sur les stigmates; néanmoins, j'ai réussi à éviter
« le contact des anthères avec ceux-ci, et j'ai transporté
« le pollen sur le pistil des fleurs, auxquelles j'avais
« enlevé toutes les étamines. J'ai pris la précaution de
« cultiver, dans des points éloignés, les espèces des-
« tinées à être fécondées entre elles, et d'attendre le
« moment de la sortie du pollen, qui a lieu ordinaire-
« ment vers midi, lorsque la fleur s'entr'ouvre. Ce sont
« donc les heures les plus chaudes du jour qui sont
« celles de la déhiscence des étamines. Pendant et
« après la fécondation, les pétales se referment, les éta-
« mines prennent une position plus verticale, et le pistil
« abaisse ses stigmates vers les étamines qui sont au-
« dessous. La corolle vire du jaune au rouge rose, et le
« lendemain elle tombe flétrie. Si, par hasard, il vient à
« pleuvoir le jour de la floraison du cotonnier, l'eau
« qui séjourne dans la fleur altère et noircit le pollen.

« Alors, la fécondation naturelle elle-même peut « manquer, et la fleur flétrie ne tombe pas ou tombe « très tard.

« Les vents forts, emportant la plus grande partie du « pollen, peuvent aussi être la cause que la fécondation « naturelle soit imparfaite; dans ce cas, la capsule reste « rudimentaire, se flétrit et tombe au bout de quelques « jours. »

§ V

Études microscopiques. — Propriétés morphologiques. — Matière colorante. — Emploi du Coton. — Ouate. — Charpie. — Linge. — Racine. — Feuilles, bourgeons, fleurs et graines du cotonnier. — Gossypine. — Analyse chimique. — Fulmi-coton. — Celluloïd. — Acoustique. — Collodion. — Flax cotton. — Fibrilia. — Serviette magique. — M. Pelouze.

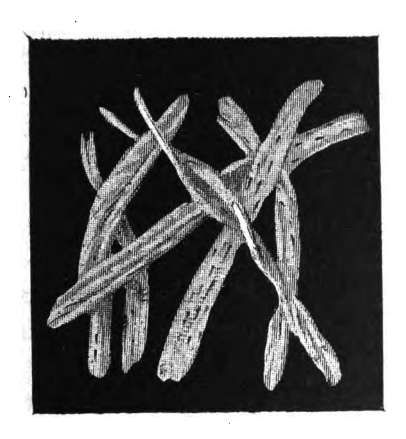
La science, comme l'industrie, a porté ses investigations sur la bourre soyeuse qui enveloppe la graine du cotonnier. L'étude qu'elle a fait de ces filaments, de leur nature et de leur organisation, n'a pas été stérile.

Il faut d'abord faire connaître les caractères physiques et chimiques du coton. Pour cela, nous ne pouvons mieux faire que de reproduire les termes mêmes dont se sert M. Girardin, dans sa *Chimie élémentaire.*

Il a pris pour étude le coton de Sea-Island, ou Géorgie longue soie, celui de toutes les espèces connues, qui est le plus beau et le plus recherché, et il s'exprime ainsi :

« Dans le coton, tel qu'il existe dans la capsule, avant

« son ouverture, les filaments réels apparaissent, sous
« un grossissement de quatre cents fois, comme des
« tubes membraneux, creux, cylindriques, sans cloisons
« transversales, fermés à leurs deux extrémités, mais
« ils s'aplatissent plus ou moins, à mesure qu'ils vieil-
« lissent et se dessèchent. Ce sont alors des rubans
« irréguliers, tordus sur eux-mêmes, dont la surface est



STRUCTURE DU COTON DE GÉORGIE LONGUE SOIE.

« marquée de stries ou points noirs disséminés. Les
« portions plates sont transparentes, et, de chaque côté,
« il y a une lisière semblable à un ourlet. Le diamètre
« aplati de ces poils varie, selon la quantité, de 1/55
« à 1/85 de millimètre. Le dessin ci-dessus montre la
« structure du coton de Sea-Island. »

Tel est l'aspect sous lequel se présente le coton vu au microscope. Dans l'industrie, il est souvent nécessaire de reconnaître la nature de la fibre employée dans le tissu d'une étoffe. Le prix moins élevé du coton porte le fabricant à l'introduire dans les tissus de laine et de soie, et l'acheteur doit avoir les moyens de vérifier s'il n'est pas trompé sur la marchandise qu'il veut employer.

M. Vétillard, sénateur et grand fabricant de Normandie, a fait de cette question une étude sérieuse, et a consigné le résultat de ses recherches dans un mémoire intitulé : *Études sur les filaments végétaux employés dans l'industrie.* Le savant chimiste Chevreul en a rendu compte dans les *Mémoires de l'Académie des sciences* (1).

Le ministre de la marine a jugé utile de faire connaître, dans les ports et les colonies, le procédé indiqué par M. Vétillard, pour déterminer la nature de la fibre qu'on examine; il a ordonné la publication d'une brochure in-8°, avec planches coloriées, ayant pour titre : *Manuel ou Exposé de la méthode pratique à suivre, dans l'examen des matières textiles végétales* (2).

Cet examen se fait, soit par l'observation microscopique des fibres, soit par la coloration qu'elles prennent par l'action de l'iode, en présence de l'acide sulfurique, étendu d'eau ou de glycérine. On trouvera le détail de

(1) N° 21, 23 mai 1870, p. 116.

(2) Paris, Germer-Baillière, 1872.

la manipulation dans le *Cours de Chimie* de Girardin, p. 90, IVe partie.

Voici seulement le résultat des recherches de M. Vétillard, en ce qui concerne la plante qui nous occupe :

1° Avec un microscope grossissant cent vingt fois l'objet, on verra les fibres toujours isolées, tortillées sur elles-mêmes, en rubans à bords longitudinaux, roulés, plissés au milieu; extrémités larges, canal central; colorables en bleu par l'iode et l'acide sulfurique.

2° Coupes transversales, toujours isolées, arrondies en forme de rognons, colorables en bleu, avec des taches jaunes à l'intérieur et à l'extérieur.

Le fil de coton, trempé successivement dans deux liqueurs, l'une d'iodure de potassium ioduré, l'autre d'acide sulfurique, mélangées de glycérine, doit donner, après avoir subi la préparation indiquée par l'auteur, une couleur gris bleu. Le lin prend une teinte bleue, plus ou moins mélangée de jaune; le chanvre, une teinte verte, plus ou moins mêlée de gris; le jute et le phormium, la couleur jaune; le china-grass, la couleur grise.

Pour reconnaître si un tissu de laine ne contient pas de coton, il faut traiter l'étoffe par une lessive de potasse à 12° Baumé; à l'ébullition, la laine se dissout et le coton reste (1).

(1) Dans le *Technologiste*, tome XXVIII, page 483, on indique même un procédé pour distinguer, dans les étoffes de laine qui renferment du coton, le nombre et la position des fils de cette dernière matière. Consulter aussi Dorvault, *Répertoire général de Pharmacie*, 1238.



La forme de la fibre du coton a été déterminée par Heilmann; un tableau, dressé par ce savant, fait voir que la finesse de cette fibre peut varier du simple au double, depuis 1/80 de ligne, pour le coton de Surate, jusqu'au 1/60 de ligne, pour le Géorgie longue soie.

Il a été imaginé un dynamomètre fort délicat et très ingénieux, désigné sous le nom d'appareil phorodynamique, pour déterminer la résistance, l'élasticité et la torsion des fils de coton.

Le diamètre aplati des poils de coton varie de 1/55 à 1/85 de millimètre.

D'après Grassi, la densité du coton est de 0,919; celle du lin est de 0,792.

Un savant micrographe, M. J. Wiesner, de Vienne (Autriche), a publié, dans le *Mikroskopische undersuchungen*, p. 9, une étude complète sur les propriétés morphologiques et chimiques, non seulement du coton du commerce, mais encore des autres espèces botaniques. Il divise ce travail en trois parties :

1° Forme et grosseur des brins de coton;

2° Formation de la cuticule et manière dont les diverses sortes se comportent vis-à-vis de la liqueur ammoniacale;

3° Matière colorante des brins de coton.

L'examen, au microscope, a fait reconnaître à ce savant, ce qu'on avait déjà constaté, c'est que la fibre du coton, quelle que soit sa longueur, ne constitue qu'une cellule à parois doubles, et que la forme conique, allongée, n'est pas celle qu'on pensait qu'affec-

tionnait chaque filament. Il a fait des sections sur différentes espèces : *G. conglomeratum, G. flavidum, G. arboreum, G. acuminatum, G. herbaceum*, et a constaté que la base de chaque filament, dans ces diverses espèces, éprouve une diminution sensible sur le plus grand diamètre constaté.

M. Wiesner a remarqué, de plus, que dans quelques espèces, la pointe du brin n'est pas conique; ainsi, dans le *G. conglomeratum*, elle affecte une forme aplatie, presque en spatule; dans le *G. barbadense*, c'est une espèce de massue; dans le *G. arboreum*, le bout est tout à coup amaigri.....

On a étudié à fond la longueur et la largeur des fibres des diverses sortes de coton. Cette longueur varie sur la même graine. Les longs brins se trouvent à l'extrémité la plus élargie.

Quant à la force, M. Ch. O'Neill, à Manchester, a montré une fibre montée de coton de la Nouvelle-Orléans, rompue en augmentant successivement le poids suspendu à une de ses extrémités. Cette fibre avait soutenu un poids de 10 gr. 497, pendant quelques minutes; et, comme il y a 220 de ces fibres dans un milligramme, il s'en suit que chaque fibre pèse 0$^{\text{milligr.}}$,00000455. Les fibres les plus résistantes peuvent soutenir plus de deux millions de fois leur poids (1).

(1) *Technologiste*, 1863, page 550. Dans le même recueil, année 1865 page 98, on peut voir la résistance que donne à l'extension le coton soumis à diverses opérations chimiques, blanchiment, coton mordancé mercerisé, fulmi-coton.....



La fibre de coton *Sea-Island* a été analysée en Angleterre, en 1825. Sur cent parties de cendres du même poids, on a trouvé les résultats suivants :

Matières solubles dans l'eau :			
Carbonate de potasse. . .	44,8		
Muriate de potasse. . . .	9,9		
Sulfate de potasse	9,3		
		64	
Matières non solubles dans l'eau :			
Phosphate de chaux . . .	9,0		
Carbonate de chaux . . .	10,6		
Phosphate de magnésie. .	8,4		
Peroxyde de fer.	3,0		
Traces et déchet.	5,0		
		36	
			100

De nouvelles recherches paraissent démontrer que les observations microscopiques de Thomson et de Bauer sont erronées (1).

Outre les longs filaments, la graine de cotonnier est enveloppée de filaments déliés de 0 m/m,5 à 3 m/m, que Wiesner appelle bourre de fond (*grundwoll*), et qui sont plus longs vers la petite extrémité de la graine que vers l'autre.

D'après ses propres observations, le même savant

(1) Cependant de Candolle (*Géographie botanique*, IIe vol., p. 372), ajoutait la plus grande confiance aux expériences de Bauer.

constate que toutes les données qui ont été publiées jusqu'à présent sur la largeur des fibres de coton, n'inspire aucune confiance, sous le rapport de leur exactitude, parce qu'on n'a jamais tenu compte des variations qu'elles éprouvent dans la longueur du brin, et qu'on n'a pas mesuré des maxima dans la section de filaments distincts, mais des sections arbitraires.

L'analyse du coton avait donné au docteur Ure le résultat suivant :

Carbone	42,11
Hydrogène	5,06
Oxygène	52,83
	100,00

D'après M. Payen, les chiffres diffèrent un peu; ce sont :

Carbone	44,35
Hydrogène	6,14
Oxygène	49,51
	100,00

L'indice le plus important, pour reconnaître le coton, est la pellicule fine qui recouvre la surface extérieure, et qu'on nomme cuticule. Dans les cotons grossiers, cette pellicule est fortement développée, et apparaît comme une membrane finement granulée, striée ou rameuse. Cette cuticule est d'autant plus prononcée que le coton est plus grossier et a moins d'éclat. Dans le beau coton soyeux du *G. barbadense,* il est souvent

assez difficile de constater la présence de cette membrane.

MM. Wiesner et Cramer (1) se sont occupés des changements morphologiques que le brin du coton éprouve, lorsqu'on le met en contact avec la liqueur cupro-ammoniacale. C'est surtout sur la cuticule que cette liqueur agit, en la déchirant, l'accumulant sous forme d'anneaux, en certains points du brin, renflé sous forme vésiculaire. Cette étude est purement spéculative, et n'a guère d'application dans l'industrie.

Enfin, M. Wiesner traite de la matière colorante du coton. C'est une erreur de croire que ce textile (il parle du coton blanc) est d'un blanc complétement pur; il présente toujours un œil jaunâtre, plus ou moins prononcé. Il y a même des cotons, ceux de la Louisiane, qui ont une nuance bleuâtre.

Ces teintes existent surtout dans la bourre de fond; quelquefois le microscope est nécessaire pour les constater.

Il restait à résoudre la question de savoir si la coloration jaune du coton, qui paraît communément blanc, est la même que celle qui colore en jaune les filaments nankin des *G. religiosum* et *floridum*. M. Wiesner, après de nombreuses observations faites à ce sujet, répond

(1) *Journal trimestriel de la Société d'Histoire naturelle de Zurich*, 1872. Consulter, pour les caractères distinctifs des diverses espèces de coton, le *Dictionnaire universel du Commerce et de la Navigation*, Guillaumin, 1859.



négativement. Il a trouvé, au moyen de réactifs, que la matière colorante nankin est insoluble dans l'eau, l'alcool et l'éther; que les alcalis et acides avivent sa couleur, et que l'action prolongée, même à froid, la détruit complètement.

Le même savant a observé que la matière colorante des bourres de fond des *G. arboreum, barbadense* et *conglomeratum*, passe au rouge rosé, par les acides, et est colorée en vert par les alcalis.

Ces différentes études microscopiques du coton, toutes de science pure, ne peuvent avoir qu'une utilité secondaire dans l'emploi du coton, au point de vue industriel; il est peu de manufacturiers, j'en suis convaincu, qui portent si loin leurs investigations, lorsqu'ils examinent les cotons nécessaires à leur fabrication.

Le coton est très hygrométrique. D'après Girardin, le linge le plus sec contient encore 3 % d'humidité, qui s'évapore à l'étuve, mais qui revient dès que le linge se trouve dans le milieu ordinaire (1).

Le coton s'emploie principalement comme matière textile, mais il sert encore à beaucoup d'autres usages,

(1) Quelques impressions à l'indigo avaient été apprêtées au silicate de soude, et conservées en ballots pendant deux ans. MM. H. Caro et U. Danser, en les examinant avec attention, ont observé un exemple remarquable de l'action dangereuse que l'alcali libre ou carbonaté exerce sur la fibre du coton. La force de cette fibre avait diminué de près d'un tiers de celle de quelques autres pièces apprêtées à l'amidon. La note qui relate les expériences à ce sujet faites par MM. Caro et Danser est imprimée dans le 27e volume du *Technologiste*, année 1868, p. 21. Voir aussi le

dans l'économie domestique, soit tel que la plante le produit, soit après avoir subi des transformations plus ou moins nombreuses.

Le coton simplement cardé, ou *ouate*, s'emploie avec succès dans le traitement des brûlures. Étendu sur une plaie de cette nature, il apaise promptement la douleur, empêche ou arrête l'inflammation, et prévient autant que possible les difformités. Aussitôt après l'accident, s'il existe des vésicules ou phlyctènes, on en fait écouler la sérosité; puis, on applique le coton par couches minces superposées, et le malade reste sans mouvement. On laisse l'appareil en place, le plus longtemps possible, et si l'abondance de la suppuration oblige de le changer au bout de quelques jours, on a soin de faire ce changement, le plus promptement possible, pour empêcher le contact de l'air (1).

On emploie encore le coton cardé dans les rhumatismes, érysipèles, douleurs quelconques, maux de dents, enflures, etc., partout, en un mot, où il est utile de conserver une chaleur égale, et de préserver la partie endolorie des variations de l'état atmosphérique.

La médecine a préconisé, pendant quelque temps, la charpie de coton. En effet, les filaments de ce végétal sont plus souples et plus flexibles que ceux du lin, com-

---

Mémoire de M. Chevreul, inséré dans les *Comptes rendus de l'Académie des sciences*, 1836, 2e sem., p. 292, relatif aux proportions d'eau que les étoffes absorbent dans des atmosphères à 65°, 75°, 80° et 100° de l'hygromètre de Saussure.

(1) *Dictionnaire* de Nysten.

posés d'une série de tubes, plus ou moins rigides; mais on a dû revenir à l'emploi de la charpie faite avec la fibre de cette dernière plante, précisément parce que ces tubes ont un pouvoir absorbant bien plus considérable que les surfaces plates du coton. Quelques auteurs cependant maintiennent la supériorité au coton imbibé de glycérine.

Le savant micrographe Leuwenhœck a observé que les fibrilles du coton sont triangulaires, et à angles tranchants; c'est pour ce motif, dit-on, que les étoffes de coton les plus fines, sont plus dures sur la peau que celles de lin; et pourquoi la charpie de coton enflamme les plaies. On vient de voir pourquoi on donne, pour le pansement des plaies, la préférence à la charpie de lin. Quant à la dureté du tissu de coton sur la peau, c'est un préjugé; seulement, pendant les chaleurs, il est préférable de porter des tissus de lin, parce qu'ils absorbent mieux la transpiration.

On a proposé de délivrer aux soldats combattants des tampons de coton salicylés, c'est-à-dire imprégnés d'acide salicylique, de 2 à 3 grammes, dont ils pourraient se servir pour se panser eux-mêmes, en attendant le secours du médecin. On en délivre en Allemagne, au moment de la mobilisation (1).

La ouate préparée avec un 5e d'iode, ce qu'on appelle le coton iodé, est employée chaque jour contre les engorgements glandulaires du cou.

(1) Figuier, *Ann. sc.*, 1880.

Afin de préserver les ouvriers qui travaillent des matières délétères, de l'introduction dans les poumons, par la respiration, de parcelles de ces corps malfaisants, M. Wolff a inventé un masque, qu'il appelle *respirateur d'ouate*, avec un tampon de coton non cardé, sur lequel s'arrêtent les poussières et corps étrangers, qui pourraient occasionner des troubles dans les voies respiratoires et même altérer la santé des manipulateurs.

Le molleton de coton, imprégné d'une décoction émolliente, remplace avantageusement les cataplasmes de mie de pain, de farine de graines, de tourteaux de lin.

Un tissu spécial, en coton, sert à enrober les cataplasmes préparés avec ces substances.

Les Anglais préparent, avec le coton, une sorte de charpie feutrée, qu'ils préfèrent à notre charpie de toile. Imprégné de nitre et de chlorate de potasse, le coton s'emploie quelquefois comme moxa.

M. Pasteur, dont les études sur la fermentation des matières putrescibles sont connues de tout le monde savant, a employé souvent la ouate, comme filtre, pour arrêter au passage les poussières et les germes charriés par l'air, et avoir ainsi de l'air absolument pur. De là à la conservation de la viande et des autres produits alimentaires, il n'y a eu pour lui qu'un pas.

Les théories peuvent être excellentes, mais la pratique est souvent difficile. Il est clair, dit M. de Parville, que l'on conserverait facilement la viande et les autres produits alimentaires, si l'on parvenait à les mettre industriellement à l'abri des germes atmosphériques.....

Nous ne pousserons pas plus loin l'examen de cette question, il faut revenir à notre sujet.

Dans l'Inde, les racines, les fleurs et les feuilles des cotonniers sont, d'après Ainslie, usitées comme émollientes. Au Brésil, on emploie la décoction des jeunes feuilles et des graines du *G. vitifolium*, pour combattre la dyssenterie. Le cotonnier participe, quoique faiblement, du principe émollient et mucilagineux qui caractérise la famille des Malvacées, et qui est le plus développé dans le *G. malva*, type de cette famille, et *althœa*.

Au Brésil encore, une macération des feuilles et des graines de cotonnier, dans du vinaigre, est employée sous forme de topique contre la migraine.

D'après Fusch, *Histoire des Plantes*, les Arabes emploient beaucoup le cotonnier, comme plante médicinale. « Le suc des feuilles, dit-il, porte médecine aux « flux de ventre et trenchées des petis enfans; la graine « est bonne à la toux et aux passions de la poitrine. « Par huyle qui se fait de cette graine, lon nettoye « les taches, letilles et pustules du visaige. Cette « graine engendre et excite la semence de généra- « tion. »

La graine est effectivement adoucissante, et un peu astringente. On l'a recommandée, sous forme d'émulsion, avec d'autres graines, dans les maladies de poitrine, les crachements de sang, la dyssenterie; mais son emploi est fort rare, en présence de médicaments bien plus énergiques.

Aux Antilles, Descourtilz (1) signale le cotonnier comme très usité; les fleurs fournissent du mucilage, et les graines, une huile jaunâtre, coulante, rancissant facilement. Elle procure un savon solide, se dissout dans 25 parties d'alcool, à froid, et dans 10, à chaud.

Les bourgeons du cotonnier sont diurétiques, étant pris en tisane; les fumigations de la graine présentent, selon le même auteur, un fondant d'une efficacité éprouvée, dans les tumeurs blanches et l'arthrodynie (2). Les nègres venus de la côte d'Afrique, s'entourent les membres de chapelets de ces graines, pour éviter les rhumatismes. On signale l'emploi de ces graines, pour augmenter la secrétion du lait des nourrices, et l'on dit qu'elles empoisonnent les porcs, tandis qu'elles engraissent les bœufs et les moutons.

Les chimistes ont soumis le coton à de nombreuses expériences, et le travail auquel ils se sont livrés a eu des résultats très importants.

On a d'abord extrait du coton une matière première, désignée par Thompson, sous le nom de Gossypine. C'est une substance solide, fibreuse, insoluble dans l'eau, l'alcool et l'éther; soluble dans les alcalis, et fournissant, avec de l'acide azotique, de l'acide oxalique (3).

---

(1) *Flore médicale des Antilles.*

(2) Douleur des articulations, sans chaleur ni gonflement (Bescherelle).

(3) *Dictionnaire*, de d'Orbigny.

On a ensuite obtenu, à l'état à peu près pur, la cellulose ou tissu utriculaire, corps blanc, solide, diaphane, insoluble dans l'eau, l'alcool, l'éther, les huiles fixes ou volatiles. Sa pesanteur spécifique est supérieure à celle de l'eau, et sa composition chimique s'exprime par $C^{12}H^{10}O^{10}$.

Le coton se dissout dans les solutés alcalins concentrés, et les acides forts le décomposent. L'acide azotique à chaud le transforme en acide oxalique.

Le coton brut contient un certain nombre de principes immédiats, acide pectique, acide gras, matières céreuses, colorantes, albuminoïdes.

En 1846, le professeur Schœnbein, de Bâle, a traité la partie solide du coton, la matière ligneuse, la cellulose en un mot, par l'acide azotique monohydraté, seul ou mélangé d'acide sulfurique, à 66°, et en a obtenu une matière explosible, qui a reçu divers noms : *fulmi-coton, coton-poudre, poudre-coton, pyroxyle, pyroxyline, nitro-lignine, cellulose trinitrée, trinitro-cellulose.* Ce produit a le caractère extérieur du coton cardé, mais, au contact de l'iode et de l'acide sulfurique, il jaunit et ne bleuit pas. Frotté dans un endroit sec, il est phosphorescent, mauvais conducteur de l'électricité; il n'est soluble que dans l'éther contenant de l'alcool. Préparé avec de l'acide azotique nitreux, il est plus soluble. Il prend feu, de 75 à 180°. Sa formule est :

$$C^{24}\,H^{17}\,O^{17}\,3\,Az\,O^{5}$$

Tels sont les caractères que donne Nysten, dans son

dictionnaire (1). Ajoutons le pouvoir détonnant de cette matière explosible. Une livre de pyroxyle suffit pour déplacer de 30 à 60 tonneaux. Ce pouvoir a un effet six fois plus grand qu'une livre de poudre ordinaire de mine. Le savant chimiste Pelouze faisait, à ce sujet, la même découverte que son confrère de Bâle, et, chose étonnante, dans la même semaine. Nous raconterons, plus loin, en quelles circonstances.

Il n'entre pas dans notre plan d'indiquer les nombreux usages qu'on fait actuellement du fulmi-coton, soit dans la guerre et la marine, soit dans l'industrie. Cet emploi tend à se développer de plus en plus; il prendrait encore une plus grande extension, si cette matière n'offrait aucun danger (2).

On a découvert le moyen de fabriquer le coton-poudre dans de telles conditions, que, s'il prend feu accidentellement, il brûle simplement, et ne développe son énergie que lorsqu'on le met en œuvre. Ce moyen consiste, suivant le principe de M. Abel, à réduire le coton-poudre en pulpe; puis, à le comprimer, sous une pression de trois tonnes environ, par centimètre carré. Cette réduction en pulpe assure un lavage plus uniforme, qui débarrasse le coton de tout acide, et, par

(1) Consulter aussi Dorvault, *Répertoire général de Pharmacie pratique*, et Héraud, *Dictionnaire des Plantes médicinales*.

(2) Louis Figuier, dans le tome II de son *Exposition et Histoire des principales découvertes scientifiques modernes*, donne des détails fort intéressants sur le fulmi-coton, pages 291-316. — Voir *Chimie photographique*, par Barreswil et Davanne, page 315.

conséquent, fait disparaître les chances d'une combustion spontanée. Cette combustion ne s'opère plus qu'avec lenteur, à l'air libre, à raison de la condensation des fibres. En cet état, le coton-poudre est chargé dans de petites cartouches cylindriques, en métal, d'un transport et d'un emploi faciles (1).

MM. Pelouze et Mauret ont adressé, en 1862, à l'Académie des sciences, un mémoire sur le pyroxyle, qui donne des détails très étendus sur sa composition, sa préparation, son utilité, etc. On peut également lire, au tome XIII, p. 25, du *Bulletin de la Société d'Encouragement*, une note très importante de M. Melsens, sur le coton-poudre et les pyroxyles.

M. Nobel (2) a récemment découvert qu'une petite quantité de cellulose nitratée (60 °/₀ environ), préparée avec du coton, par un procédé particulier, a la propriété de transformer la nitro-glycérine liquide, corps excessivement dangereux, en une masse gélatineuse, douée d'une puissance explosive très considérable, mais dont le maniement offre toute sécurité.

Sa force destructive dépasse d'une fois celle de la dynamite nº J; elle est composée comme suit :

Nitro-glycérine	86,40
Coton-poudre soluble	9,60
Camphre.	4,00
	100,00

(1) *Le Technologiste*, 1868, nº 29, page 594.

(2) *Arnuy and Navy Journal*, 25 janvier 1879.

On vient de découvrir à New-York (New-Jersey, États-Unis), un nouveau produit formé de coton-poudre et de camphre, produit curieux, dont la préparation a donné lieu à une explosion, dont ont fait mention les journaux de New-York. Cette matière a reçu le nom de *Celluloïd ;* c'est un corps dur et élastique, susceptible de prendre, par le poli, l'aspect complet de l'ivoire; il est excessivement inflammable, et brûle plus rapidement, et avec plus de flammes que la cire à cacheter. On a fort bien réussi à en fabriquer des bijoux et des objets de toilette, mais l'usage en est malheureusement trop dangereux. Ce produit ne sera, pour cette raison, qu'un objet de curiosité scientifique, rélégué dans la vitrine des cabinets (1).

La physique a utilisé le coton, sous le rapport de l'acoustique, et voici comment : on sait que dans de vastes espaces couverts, comme les églises, les salles de spectacle, de concert, l'acoustique laisse quelquefois à désirer par trop de sonorité; les sons, les paroles de l'orateur sont perdues, avant d'arriver aux extrémités, où l'on ne perçoit plus que des sons confus.

C'est ce qui avait lieu, en particulier, dans l'église de Notre-Dame-des-Champs, boulevard Montparnasse, à Paris. Pour remédier à cet inconvénient, on s'est imaginé de tendre des fils de coton de 3 m/m de diamètre, en diagonale et en large, à la hauteur des piliers. Ces

(1) *Journal of the Society of arts tech.*, année 1876.

fils, qu'on n'aperçoit pour ainsi dire pas, coupent les ondes sonores, et permettent à l'orateur de se faire entendre distinctement jusque dans les parties les plus éloignées de la chaire. Il est possible que des fils d'une autre matière donnent le même résultat.

Nous venons de parler du coton-poudre. Ce produit a subi lui-même une autre transformation, et donné une substance employée fréquemment dans les arts et en médecine. C'est le collodion, découvert par M. Maynard, de Boston, alors étudiant en médecine. Ce jeune savant l'obtint en traitant le coton-poudre par l'éther. La voie était ouverte, et les chimistes se mirent à l'œuvre pour découvrir des procédés de composition, de plus en plus simples. Le collodion employé en médecine se prépare avec :

Fulmi-coton	8
Alcool.	22
Éther	64 (1).

M. Sutton en prépare, sans éther, sous le nom de alkoline ou alcoline; on en fait de diverses espèces : collodion rose, collodion élastique, collodion cantharidal, collodion au thapsia, à l'acide phénique, au perchlorure de fer, à l'iodure de mercure, etc., etc. Il sert principalement, comme agglutinatif, dans le traitement des plaies; on l'utilise encore dans la fabrication

(1) Formule du *Codex*, qui ajoute à la solution : huile de ricin, 7, pour rendre le collodion élastique.

des fleurs artificielles, du cuir artificiel, reliure des livres, etc. (1)

On prépare encore le collodion pharmaceutique de la manière suivante :

Éther sulfurique, à 62°..	100 cent. cubes.
Coton azoté............	3 grammes.

Une partie seulement du coton se dissout; cette quantité peut varier de moitié à 2/3. On laisse ces deux matières en présence pendant vingt-quatre heures, en agitant le mélange de temps à autre. On ajoute ensuite de l'alcool à 40°, et en agitant, tant que le coton se dissout encore. Il arrive un point où les fibres les plus épaisses, et qui n'ont pas été azotées lors de la préparation, ne se dissolvent plus. On laisse reposer deux ou trois jours, et l'on décante.

M. Dawson a fait paraître, dans le *Bulletin de la Société d'Encouragement*, XI, 703, un article contenant les remarques qu'il a faites sur l'avantage d'employer le coton longue soie, pour la préparation du collodion.

Pour s'assurer de la pureté du coton-poudre employé, M. Bottger (2) indique le stannite de soude (protoxyde d'étain et de soude), en solution. On fait bouillir, pendant dix minutes, le produit à essayer; la cellulose ne doit être ni modifiée, ni attaquée, et l'on peut constater

(1) Dorvault, *Répertoire général de Pharmacie pratique.* — Littré et Robin, *Dictionnaire de Médecine*, etc.

(2) *Der Practisch Techniker*, 1873, page 148.

que le coton-poudre a été préparé convenablement.

Il existe un grand nombre de formules également bonnes, pour la préparation du collodion, dont la photographie fait un si grand usage. Une des plus simples est celle-ci :

Coton-poudre, bien sec.....	1 gramme.
Éther sulfurique, à 62°...	90 cent. cubes.
Alcool à 40°............	30 —

Si le collodion est trop épais, on le rend plus fluide, en ajoutant une certaine quantité d'éther et d'alcool, dans les proportions indiquées ci-dessus (1).

En terminant l'histoire des transformations du coton, qu'on me permette le récit succinct d'un fait plaisant, arrivé dans le laboratoire de M. Pelouze. Cet illustre chimiste avait cru trouver le moyen de faire, avec du coton, un aliment équivalent, par ses qualités nutritives, à la viande de boucherie, en partant de ce raisonnement que l'aliment le plus azoté était le plus nutritif.

Or, en trempant du coton dans de l'acide azotique concentré, on obtient une substance éminemment azotée.

M. Pelouze avait remarqué, pour confirmer son opinion, que les rats, dans son laboratoire, avaient mangé du coton transformé. C'était donc, selon lui, une substance alibile. Mais, outre que cette absorption ne prouvait rien en faveur de son idée, un léger incident

(1) *Traité de Photographie sur collodion*, par Alph. de Brébisson, 1855. Voir le journal *la Nature*, 1er sem. 1877, p. 15.

vint faire tomber tout le raisonnement du savant. Son préparateur ayant entre les mains le tisonnier, dont il s'était servi pour arranger le feu, le passa par hasard sur quelques crottes de rat, ce qui produisit une forte explosion. On renouvela l'expérience, et l'on fut forcé de reconnaître que si les rats mangeaient l'azote pur, ils ne le digéraient, ni ne se l'assimilaient pas.

Si le savant chimiste n'avait pas trouvé un nouvel aliment, il avait fait la découverte du fulmi-coton, et, circonstance bizarre, la même semaine que son confrère de Bâle.

Les savants spéciaux, sur la question poudre, accueillirent froidement cette découverte (1), qui ne tarda cependant pas à être appréciée à sa juste valeur, et maintenant le fulmi-coton, ainsi que le collodion, sont d'un emploi journalier, dans l'industrie et dans la médecine. Il n'en est pas de même pour le fulmi-coton, dans la balistique; l'excessive rapidité avec laquelle il s'enflamme, en a rendu, jusqu'à ce jour, l'emploi dangereux.

On sait que le lin et le chanvre sont beaucoup plus rebelles à la filature mécanique, que le coton et la laine. Cette difficulté a fait essayer la transformation de ces textiles en une espèce de coton, ou en cellulose pure. La première tentative remonte à 1774; elle est

(1) *Comptes rendus de l'Académie des Sciences*, 1846, 2e semestre, page 811.

due à lady Morgan. La même idée, dit M. Alcan, fut reprise en 1775, en Suède, par le baron Meiding. En 1799, Berthollet fit des expériences fameuses. D'après ces essais, qui ont été publiés à plusieurs reprises, il n'était plus question de la *colonisation*, lorsqu'en 1851, le chevalier Claussen imagina son *flax cotton*. Le public crut d'abord à la solution d'un grand problème; mais l'examen sérieux du procédé et des applications, démontra bientôt qu'il n'y avait ni avantage économique, ni progrès technique à attendre de l'emploi du *flax cotton*. Cela n'empêcha pas, lors de la crise américaine, de reprendre ces expériences, et de tenter la *colonisation* de toutes espèces de matières végétales.

Un Américain, Jonathan Knoles, baptisa, du nom de *fibrilia*, une matière textile, composée de fibres de végétaux bien différents : tiges de houblon, de chardon, de haricots, de pommes de terre, de riz, de sarrasin, ceps de vigne, etc. Le *fibrilia*, toutefois, pas plus que le *flax cotton*, ne donna un résultat pratique..... Les traitements pour trier, classer et transformer des substances.. .. deviennent fort onéreux. Si l'on compte le prix de la fibre brute, et le coût des transformations, l'on arrive, pour une matière de beaucoup inférieure, à un prix plus élevé que celui de la substance qu'elle est appelée à suppléer (1).....

(1) *Sur les progrès réalisés en France dans le travail du chanvre, du lin et de la soie*, par M. Alcan. *Bulletin de la Société d'Encouragement*, 1872, page 181. Voir aussi l'*Année scientifique*, de Figuier.



Signalons, en passant, ce qu'on appelle *serviette magique*, destinée à rendre leur brillant primitif aux objets en métal, ternis par une cause quelconque, rouille, humidité, etc.

Ce n'est qu'un morceau de calicot écru, imprégné d'une solution de savon de Marseille et de tripoli blanc, coloré avec un peu de coraline rouge, dissoute dans l'alcool. Pour une bande de coton de 70 c/m de long sur 10 de large, on emploie 20 grammes d'eau, 4 grammes de savon et 2 grammes de tripoli. On laisse ensuite sécher. L'opération n'est ni longue, ni difficile.



CHAPITRE II

HISTOIRE GÉOGRAPHIQUE & AGRONOMIQUE DU COTONNIER

---

§ Ier

Température. — Nature du sol. — Préparation de la terre. — Engrais. — Semis.

En esquissant l'histoire du cotonnier, nous n'avons jamais eu la pensée d'essayer de substituer notre modeste étude aux traités spéciaux relatifs à la culture et à l'emploi de cette plante. Il n'est donc point question ici de discuter la qualité des terrains les plus favorables à cet arbuste, quelles préparations doivent être données à la terre, quel choix on doit faire, suivant les localités, entre les espèces et les variétés de cotonniers, à quelle époque on doit ensemencer, recéper, faire la récolte; quel soin, en un mot, il faut donner aux plantations.

Ces questions générales, qui en entraînent un grand nombre de secondaires, ont fait l'objet d'études spéciales, dont les résultats sont consignés dans des traités. Nous ne pouvons ici que renvoyer aux auteurs qui ont écrit sur ces matières (1).

Cependant, pour ne pas négliger complètement cette partie si importante de l'histoire du cotonnier, nous donnerons quelques indications générales sur la nature du terrain que préfère cet arbuste, sur les soins qu'on lui donne dans les lieux de production, et sur la manière dont se fait la récolte du coton.

D'après M. de Humbolt, la température moyenne des lieux qui conviennent aux grands cotonniers est un peu au-dessous de 14° Réaumur (17° 5 cent.), et celle qu'exige l'espèce commune est au-dessous de 11° (13° 75 cent.); en sorte que la différence entre les deux températures n'excèderait pas deux degrés et demi environ.

Ce végétal, si utile à l'homme, a été, selon de Candolle (2), cultivé dès la plus haute antiquité. Nous indiquerons plus loin les différents points du globe où la cul-

(1) Aux œuvres précédemment citées, il faut joindre : le *Guide pratique de la culture du Coton*, par le Dr Adrien Sicard (Paris, 1866); le *Manuel du Cultivateur du Coton en Algérie*, par M. Hardy; les *Annales de l'Agronome français;* l'*Exposé complet de la culture du Coton aux Antilles*, par M. Pelouze père (Paris, 1832); la *Botanique agricole*, de Darlington; Schouw. (nat. Schild).

(2) *Géographie botanique raisonnée*, par M. Alph. de Candolle, t. II, p. 971 et suiv.



ture est possible, praticable et suivie; en dehors de ces limites, le cotonnier n'est plus qu'une plante d'agrément ou de curiosité, qu'on cultive dans les serres, et qui ne peut donner de produits sérieux.

Le cotonnier, en général, n'est pas difficile sur la nature du sol dans lequel on le sème, pourvu que la terre végétale soit assez abondante pour permettre à sa racine pivotante de s'enfoncer librement. Il faut aussi qu'il soit suffisamment arrosé. La trop grande sécheresse, comme un excès d'humidité, ne saurait convenir à cette plante. Les ouragans et cyclones sont à redouter des cultivateurs; ils mettent les racines à nu, et souvent même arrachent les arbustes.

Un propriétaire intelligent ne laissera jamais pénétrer dans son champ de cotonniers, des brebis ou des chèvres, et fera tous ses efforts pour les garantir contre les ravages que peuvent exercer les petits animaux : lapins, mulots, rats, etc.

Le cotonnier s'accommode de toute espèce de terrain, depuis les sables de l'Arabie, jusqu'aux terres marécageuses de la basse Caroline, et aux terrains volcaniques. Nous avons vu, dans l'île de Noukahiva, cette plante végéter vigoureusement, et donner de fort beau coton, dans un sol composé de terre compacte, débris de roches volcaniques.

Atkins cite des terrains, aux environs de Sierra-Leone, où les cotonniers n'avaient que quelques centimètres de terre, et rencontraient ensuite le roc. La racine se modifiait alors, et de pivotante elle devenait rameuse.

La préparation de la terre doit être différente, suivant la nature et l'espèce de cotonnier qu'on se propose de cultiver. Le labour doit être plus profond dans les terres fortes, que dans les terres sablonneuses; un sol marécageux exige des travaux de drainage, pour éviter un excès d'humidité; mais, avec plus ou moins de travail, on arrive toujours, en année moyenne, à un résultat satisfaisant.

A ce sujet, M. Aubry-Lecomte nous fournit des renseignements généraux sur les soins que les planteurs de la Géorgie et de la Louisiane donnent à ce végétal (1). On recommande le système de rotation, pour réussir dans la production du coton : jachère, culture du cotonnier, culture d'autres végétaux, cannes, manioc, patates, etc., en alternant. Au Sénégal, le cotonnier commence à rapporter cinq ou six mois après avoir été semé.

Le cotonnier n'a pas besoin d'une terre riche en humus; cependant, les produits seraient moins abondants, si l'on faisait une plantation sur un sol déjà appauvri par la culture de cette plante ou d'autres végétaux. Un engrais salé, tel que la tangue, la vase de l'embouchure des rivières, le dragage des canaux voisins de la mer, un engrais provenant de la décomposition de matières animales et végétales, sont employés, avantageusement. La proportion doit être modérée, autrement

(1) *Revue coloniale*, 1863, p. 101

l'arbuste s'emporte, c'est-à-dire développe une végétation très abondante, mais aux dépens de la production des fleurs, et, par suite, des graines.

Il paraît que le guano, la colombine ne doivent pas être admis comme engrais dans la culture du cotonnier. Nous croyons cependant qu'un mélange de ces agents éminemment fertilisateurs, avec d'autres engrais moins chauds, ne pourrait être qu'utilement employé.

Dans quelques localités, on sème le cotonnier tous les ans, et ce système, qui exige plus de soin que le suivant, paraît être aussi le plus avantageux, les jeunes cotonniers donnant une récolte plus abondante. Dans d'autres localités, on se contente de couper les branches, et de la racine il en pousse de nouvelles. Chaque pays a ses habitudes, et il ne nous appartient pas de trancher la question. L'usage, qui n'est que le résultat d'essais antérieurs, est un souverain maître en pareille matière; les innovations peuvent quelquefois réussir, et il ne faut pas blâmer ceux qui cherchent à faire mieux que leurs devanciers; mais, pour substituer de nouvelles méthodes aux anciennes, il est indispensable de constater qu'elles ont une supériorité bien marquée.

Nous ne nous étendrons pas davantage sur cette question, non plus que sur le choix de la graine, sur le mode de séchage et d'emballage. Chaque pays, avons-nous dit, a ses habitudes, agit suivant les ressources dont il dispose, selon que le climat est plus ou moins chaud, plus ou moins humide. Il existe une foule de considérations qui rendent préférable, dans une localité,

une manière d'opérer, mauvaise dans une autre. Avant de blâmer l'une ou l'autre de ces méthodes, il faut savoir à quoi s'en tenir sur les motifs qui les font employer.

En donnant l'histoire géographique du cotonnier, nous parlerons sommairement de la culture de cette plante, dans chacune des localités dont il sera fait mention.

Différents traités, à ce sujet, ont été écrits par des agronomes consciencieux, qui ne donnent que le résultat de leurs essais. Nous n'en ferons pas l'énumération; chaque pays producteur a, pour ainsi dire, son ouvrage spécial. Mentionnons seulement, pour nos colonies, le *Mémoire sur la culture du Coton,* par M. Grelet-Balguerie, et les travaux, sur le même sujet, du directeur de l'exposition permanente des colonies à Paris (1).

Toutes les espèces de cotonniers que nous avons indiquées précédemment ne donnent pas une fibre susceptible d'être employée avec avantage dans l'industrie; celles que l'on cultive dans ce but se réduisent à un petit nombre d'espèces primitives, qui ont été tellement modifiées par la culture, qu'il est presque impossible à la science botanique de reconnaître leur origine. L'industriel les classe en deux grandes catégories, cotons à longue soie, cotons à courte soie, avec leurs divisions

(1) *Revue maritime et coloniale*, 1858; même recueil, 1866.



et subdivisions bien nombreuses, ainsi qu'on le verra plus loin.

Les principales espèces cultivées sont les *G. herbaceum*, *arboreum*, *indicum*, *barbadensè* et *vitifolium*. Ces types primitifs ont produit des variétés qui vont se modifiant sans cesse; nous n'essaierons pas d'en faire l'énumération, quelqu'étendue qu'elle fût, elle serait encore incomplète. Nous nous bornerons, dans cette partie de l'histoire du cotonnier, à constater son existence dans les différentes parties de l'ancien et du nouveau continent, et la manière dont il est cultivé.

§ II

Espèces cultivées en Europe : France, Espagne, Italie, Malte, Grèce, Macédoine, Crète.

En Europe, ce n'est que dans la partie méridionale qu'il faut le chercher, et encore n'y trouve-t-on à peu près que l'*herbaceum ;* les autres espèces ne s'accomoderaient pas de la basse température que peut supporter la première. La culture de cette plante y est naturellement secondaire, car il suffit d'un été trop humide, d'un automne trop froid pour rendre la floraison tardive et empêcher la graine de mûrir.

En 1430, les Génois faisaient avec la France le commerce de cotons filés, écrus ou teints, tirés du Levant, par la voie de Smyrne et d'autres ports de l'Asie-Mineure; on essaya alors d'acclimater l'arbuste. Quiqueran, dans

son ouvrage intitulé *De laudibus provinciæ*, dit que le cotonnier était cultivé en Provence en 1539. Le *Journal Économique* de 1765 relate le fait d'un particulier de Marseille, qui avait semé des graines de cotonnier des Antilles. Les graines avaient levé et les jeunes plantes avaient assez résisté à l'hiver pour devenir des arbrisseaux; mais, si les fleurs s'étaient épanouies, les graines n'avaient pas mûri, et la bourre dont elles s'entourent, et qui est précisément ce que l'on recherche, n'avait pas eu le temps de se développer avant le retour de l'hiver.

Aux environs d'Arles, M. Mourgues essaya la culture du cotonnier, en 1790, mais il échoua dans son entreprise; il avait trop d'éléments à combattre.

Pendant les guerres du premier Empire, les relations entre la France et les pays producteurs du coton étaient devenues presque nulles. Cette matière avait atteint un prix très élevé. Napoléon voulut faire pour le cotonnier ce qu'il avait fait pour la canne à sucre, c'est-à-dire nous affranchir du tribut payé à l'étranger. Un savant agronome, Lasteyrie, entrant dans ses vues, publia un livre dans lequel il tenta de prouver qu'au XVe siècle le cotonnier était cultivé, à cause de son utilité, dans le midi de la France et aux îles d'Hyères.

L'empereur Napoléon Ier encouragea par de fortes primes les essais des agronomes; il était alloué 1 fr. par chaque kilogramme de coton récolté en France, nettoyé et prêt à être filé. M. Dupuy, de Dax, en 1806; M. Perrot,

de Toulon, en 1807, tentèrent la culture de cette plante : on essaya le cotonnier velu, le glabre, l'arborescent, l'herbacé. Cette dernière espèce, plus rustique que les autres, résista un peu mieux, mais ne tint pas cependant devant la basse température de l'hiver et peut-être la nature du sol. Il fallut renoncer de faire produire à la France ce végétal spécial aux zones plus favorisées du soleil.

On pourrait peut-être cultiver en grand le cotonnier herbacé, en Corse et en Sardaigne ; des essais faits, en 1867 et 1868, tendraient à le prouver, mais ils n'ont donné lieu à aucun résultat commercial, et jusqu'à ce jour, le cotonnier reste dans ces deux îles comme plante d'agrément, ne pouvant donner un produit rémunérateur.

Il n'en est pas de même du midi de l'Espagne, de l'Italie, de la Macédoine et de la Grèce. En Espagne, le cotonnier pourrait être cultivé comme plante de rapport ; les essais tentés à Motril, aux environs de Grenade, et à Iviza, prouvent que l'Espagne apporterait sans peine son contingent à la consommation, mais les vignes et les céréales donnent dans ce pays un produit plus assuré, et les agriculteurs n'ont pas à hésiter.

En Italie, les cotons qui proviennent de Castellamare, de la Pouille et de la Sicile, ont une valeur commerciale qui les classe comme supérieurs à ceux de la Louisiane. Un savant agronome, que nous avons déjà cité, M. J.-E. Balsamo, cultive le cotonnier dans la province d'Otrante, l'une des plus méridionales de l'Italie. C'est principale-

ment le *G. hirsutum* qu'il préfère à l'herbacé, pour ses qualités textiles, bien qu'il n'ait pas à beaucoup près la longueur, la finesse, la souplesse et le brillant du *G. barbadense (Sea-Island).*

Pendant la guerre de sécession, M. Balsamo a expérimenté beaucoup de variétés de cotonniers d'Amérique, spécialement du *Sea-Island,* du cotonnier de la Nouvelle-Orléans et de celui de la Louisiane. Les deux dernières ont prospéré. Le *Sea-Island* n'a pas réussi, étant trop tardif. M. Balsamo a ensuite eu l'idée de marier les deux types à longue et à courte soie, et il a obtenu un résultat qui montre que la couleur, la souplesse, l'élasticité et la longueur de la soie, la nudité des graines et la forme des feuilles, rattachent ces hybrides aux deux types qui les ont produits.

Si cet essai, continué pendant quelques années réussit, M. Balsamo aura amélioré, pour le climat du sud de l'Italie, l'espèce cotonnière, et il aura obtenu une variété de cotonnier qui réunit, aux qualités du *Sea-Island,* la précocité et la rusticité du G. hérissé. Il aura rendu un véritable service à l'agronomie italienne (1).

Les cotons de Malte sont préférés à ceux du Sénégal. Le coton de la Grèce est blanc, droit, ouvert et généralement propre, mais la soie en est grosse et dure, aussi ce coton n'est-il employé que pour la confection des toiles et tissus grossiers. C'est ordinairement le

(1) Comptes rendus, 1867, 2-65, p 763.

cotonnier herbacé, *upland-cotton*, qu'on cultive. En 1875, il couvrait 11,000 hectares de terrain, et avait produit près de 7 millions de kilogrammes de coton, valant environ cinq millions et demi. Cette quantité n'est pas suffisante pour la consommation du pays; il en a été introduit encore 251,000 kil. Les filatures sont installées près du port d'Athènes, au Pirée, que les Grecs appellent avec orgueil le Manchester hellénique (1).

Le coton de Macédoine provient de l'espèce herbacée; la soie en est rude, frisée et remplie de petits boutons blancs qui rendent le nettoyage très difficile. Il n'a pas une grande valeur commerciale. D'ailleurs, la culture en est très limitée et ne tend pas à prendre de l'extension. On cite quelques plantations de cotonniers à Andrinople et en Crimée. Le peu de longueur des étés et la chance des gelées en hiver ne doivent pas donner des résultats bien favorables.

En Crète, on cultive le cotonnier d'une manière profitable aux habitants. C'est la femme qui fabrique le linge avec le coton recueilli à la porte de sa demeure. Celle même issue de très bonne famille, connaît toutes les anciennes manières de tissage, que sa mère lui a apprises.

Quoi qu'il en soit de la possibilité de cultiver l'arbuste qui nous occupe dans le midi de l'Europe, la production du coton sera toujours trop faible pour diminuer le tri-

(1) Alglave, *Revue scientifique*, mars 1879.

but payé au Nouveau-Monde. Quelques régions pourront suffire à leurs besoins, mais les frais de culture ne permettront guère d'aller au delà.

§ III

Espèces cultivées en Asie : Arabie, Inde, Indoustan, Cochinchine, Chine, Japon, Asie centrale.

L'Asie voit croître sur son sol presque toutes les espèces de cotonniers connues. Dans l'Asie-Mineure, cet arbrisseau est cultivé à Smyrne, à Salonique, dans l'île de Chypre, à Alep et à Alexandrie, sur les côtes de Syrie, ou du moins c'est en ces différents points que les récoltes des environs viennent se réunir, pour de là être expédiées en France, en Angleterre, etc. Ces cotons ne valent pas ceux d'Amérique et n'occupent qu'un rang secondaire dans la classification des qualités.

Le cotonnier a été connu en Arabie dès les temps les plus reculés. Du temps de Mahomet, les Arabes étaient généralement vêtus de tissus de coton (Shaw). Actuellement, les habitants de plusieurs parties de ce pays se livrent avec succès à la culture de ce végétal.

M. Pervillé, naturaliste du Muséum d'histoire naturelle de Paris, attaché à l'expédition envoyée dans l'Yémen en 1840, donne les détails suivants sur la culture du cotonnier dans cette partie de l'Asie :

Le cotonnier herbacé, *Goss. herbaceum*, est cultivé dans le Téhama seulement. Il se plante dans le mois de

juillet, dans des trous peu profonds, éloignés de 66 centimètres les uns des autres, et dans chacun desquels on met dix à douze graines. On fait deux récoltes par an, et chaque touffe donne un kilogramme de coton. Cette plante a besoin d'être renouvelée tous les ans. Les Arabes la nomment *otb-belady*, ou cotonnier du pays.

Le *Goss. arboreum* a deux variétés, l'une nommée *otb-baladi-moyachi*, l'autre *otb-baladi-barachi* (noms de pays). La première s'élève de trois à quatre mètres, a des feuilles petites et des fleurs jaunes; la seconde, qui est cultivée dans les montagnes, a les feuilles petites, plissées et les fleurs rouges.

Le *Goss. indicum*, en arabe *otb-end*, a les feuilles très larges et de grandes fleurs jaunes. Cette espèce est préférée, parce qu'elle rapporte davantage, mais on ne peut la cultiver partout, attendu qu'elle a besoin de plus d'humidité que les autres.

Ces trois cotonniers se sèment sur place, à deux mètres les uns des autres; pourtant, quelquefois, on en fait des haies. Ces plantations durent de cinq à sept ans, on fait deux récoltes par an, et chaque pied donne 1 kilogr. 500 gr. de coton par récolte.

L'Inde est la patrie naturelle des cotonniers; on en trouve plusieurs à l'état sauvage, *Goss. acuminatum* et *obtusifolium*, et l'on a cultivé, de tout temps, l'espèce herbacée, indiquée comme sauvage, sur ces bords de l'Irawaddy, par le Dr Wallich. Luillier, voyageur français, au commencement du siècle dernier, donne les détails suivants, sur les transactions de la Compagnie

des Indes, au sujet du coton. « La province d'Ougly
« (Hoogly), dit-il..... On y recueille quantité de coton.....
« La Compagnie tire de son comptoir d'Ougly..... des
« casses, que nous nommons mousselines doubles, des
« doréas, qui sont des mousselines rayées, des tangebs
« ou des mousselines serrées, des amans, qui sont de
« très belles toiles de coton, quoique moins fines que les
« senas de Ballasor....., et d'autres toiles de coton.

« La grande ville de Dacca..... De là, viennent les
« stinkerques et les belles mousselines brodées qu'on
« apporte en France..... Les jamawars, les armoisins et
« le cottonis, qui sont des étoffes mêlées de soie et de
« coton, viennent de Cassambazar. Actuellement, les
« mousselines de l'Inde française sont fabriquées à
« Yanaon; le prix en est de 2 fr. 50 à 3 fr. le mètre.

« En général, suivant la remarque de Luillier, les
« plus belles mousselines des Indes viennent du Ben-
« gale; les meilleures toiles de coton viennent de
« Pondichéry, et les plus belles étoffes de soie, à fleurs
« d'or et d'argent, viennent de Surate (1). »

Le Goux de Flaix et Malte-Brun donnent, sur la confection des tissus de coton dans l'Inde, des détails que nous croyons devoir faire connaître ici. « C'est, dit Malte-
« Brun (2), dans le pays des Telingas, au nord de la côte

---

(1) La Harpe, *Histoire générale des Voyages*, Asie, ch. v. Le coton de Dacca est, selon Walpers, le *G. roxburgii*, Tod. *goss. herbaceum*, V. Dacca Roxh. — Cf. Tavernier, Rienzi, V. Jacquemont.

(2) *Géographie complète et universelle.*

« de Coromandel, que l'on trouve les plus grandes ma-
« nufactures de guinées (1); les guinées bleues sont un
« grand objet d'exportation pour l'Afrique; les *percales*,
« mot qui, en tamoul, signifie *toile très fine*, se fa-
« briquent dans le Karnatik; on y emploie un coton
« long et soyeux, qui abonde surtout dans la plaine
« d'Arcate. Il y a une autre espèce de toile blanche,
« appelée *salampouri*, que l'on tire de Ceylan, et qu'on
« fait avec le coton de Maléalame et de Carnate. Le can-
« ton de Condavir fournit les beaux mouchoirs de Ma-
« zulipatam, dont les teintes éclatantes sont dues, en
« partie, à la racine d'une plante appelée *chage*, qui
« croît sur les bords du Kistna et sur le rivage du golfe
« du Bengale.

« Les mouchoirs de Palicate, plus variés dans leurs
« dessins et leurs teintes que ceux de Mazulipatam,
« s'exportent en grande quantité pour l'Amérique et
« l'Afrique, où ils forment la parure des femmes. C'est
« à Mazulipatam, Madras et Saint-Thomé, que se fa-
« briquent les toiles peintes ou *chites*, appelées impro-
« prement *toiles perses;* la bonne qualité des eaux, dans
« ces cantons, paraît être la principale cause de la su-
« périorité de ces étoffes, dont l'exportation a diminué
« considérablement, depuis que les Européens imitent
« avec succès les procédés des Indiens.

(1) On appelle *Guinée*, dans le commerce, les pièces de toiles indiennes.

« On exporte pour le Levant et les colonies beaucoup « de ces toiles longues et larges, chargées de dessins « bizarres, et destinées à faire des housses de lits. « Dans le canton de Malalay et sur la côte de Coroman- « del, on fait une espèce de mousseline rayée, nommée « *doréa*, ou, en tamoul, *bétille*, que les caravanes « exportent en quantité pour le Levant, l'Arabie et la « Perse. L'Europe n'en tire plus qu'une faible partie, « attendu qu'on y imite cette étoffe avec beaucoup « d'adresse.

« Il n'en est pas de même d'une autre étoffe appelée « *organdi*, qui se fabrique dans le Carnate, et qui est « fort estimée en Europe. Les *bazins* viennent des Sirkars « du Nord, et les *quingams* de Madras, Saint-Thomé et « Palicate. Cette dernière étoffe ne s'exporte plus en « quantité que pour les autres parties de l'Asie, où l'on « en fait des vêtements.

« C'est dans le territoire de Dacca que l'on fait les « *neusouques* (1), espèce de toile d'une très grande « finesse et transparente. Plusieurs fabriques du Ben- « gale fournissent la *casse*, l'*amome* et le *garat*, toiles « de coton dont les Anglais font une exportation consi- « dérable, les mouchoirs *burgos* et les mouchoirs dits « *stinkerques;* toutes ces étoffes varient l'une de « l'autre. »

A l'époque de nos guerres dans l'Inde, le bailli de

(1) On écrit aussi nansouk.

Suffren, rentrant en France, avait fait transporter, sur son vaisseau, quelques balles de coton, et avait engagé des ouvriers indiens, des deux sexes, à le suivre. Arrivés en France, ces ouvriers se mirent en devoir de fabriquer, avec le coton de leur pays, et suivant leur méthode, quelques pièces de mousseline. Bien que le coton eût été choisi le meilleur, et que les ouvriers fussent fort habiles dans leur métier, ils ne purent, malgré les précautions qu'ils prirent, parvenir à faire d'aussi belles mousselines que celles qu'on confectionnait dans le pays même. On attribue cette différence à l'atmosphère et à l'eau de la France, qui ne sont pas complétement semblables dans la presqu'île indienne.

Quoique les cotons de l'Inde anglaise, *omras, broachs*, etc., soient employés pour les filés communs, cependant l'Exposition de 1878 a fait voir, venant de ce pays, des tissus de la plus grande beauté, et d'une finesse inimitable. « Si les mousselines de Dacca, dit « F. Chaulnes, dans son rapport sur les colonies fran- « çaises, ne sont plus, comme au temps de Jéhangir, « légères comme les brouillards du matin, en voici des « pièces qui ne pèsent pas plus qu'un colibri, et passe- « raient aisément dans l'anneau du doigt d'une femme; « en d'autres termes, pourpres ou noires, brodées d'or, « à Benarès, ou imprimées de fleurs d'argent, à Jéy- « pur ou Hydérabad, qui sont souples et douces comme « un flocon d'écume. »

L'Inde a exposé encore des tissus de soie mêlés de coton, destinés aux musulmans, à qui leur religion ne

permet pas de porter de la soie pure. Il y en a deux espèces, le *morhru*, qui se compose d'une chaîne ou d'un revers en coton, avec une trame en soie douce, lustrée comme le satin, et le *sufi* glacé. Ces tissus, unis ou façonnés, sont fabriqués à Hydérabad, dans le Pendjab; dans le Sind, à Trichinopoly.

Notre colonie française n'a pas été en arrière des colonies anglaises, et les fils blancs, nankins, bleus et rouges, les pièces de guinée, de mousseline, les tapis, châles et pagnes de coton, n'étaient point, à l'Exposition, inférieurs à ceux de nos voisins.

Le cotonnier en arbre croît de préférence dans les montagnes de l'Hindoustan; dans l'Himalaya, on le cultive à une altitude de 9,000 pieds; les espèces plus herbacées affectionnent les plaines et le voisinage de la mer. La province de Delhi, que fertilise un canal de 240 kilomètres de longueur, fournit une partie du coton qui est dirigé sur Calcutta et Bombay, et transporté ensuite en Angleterre.

A Surate, Bombay, Maduré, sur la côte du Malabar et de Coromandel, à Madras, Masulipatam, Granjam, Calcutta, Benarès, on récolte du coton, et on fabrique les tissus dont nous avons parlé.

La ville de Bombay seule exporte, année moyenne, pour 250 millions de francs de coton. Ce chiffre est très variable, suivant que l'année est sèche ou pluvieuse.

Dans la province de Syndhy, à l'embouchure de l'Indus, le coton est l'objet d'un commerce qui remonte aux temps les plus reculés, ce qui explique le mot

sindon, qui signifie étoffe faite avec du coton (1).

D'après un travail publié en Angleterre, l'*Économiste français* fait connaître qu'à la fin de 1876, on comptait dans l'Inde entière, 47 *cotton-mills*, employant 9,989 métiers, avec 1,231,254 broches, et mettant en œuvre 760,000 quintaux de matière première (2). Bombay a 120,000 broches; dans la présidence de Calcutta, on compte plusieurs filatures de 100,000 broches; à Madras, on fait les plus grands efforts pour développer cette industrie; aussi, les Indes expédient-elles de leurs produits de coton au Japon, en Perse, en Chine, etc. (Rapport de M. Pounier, des Vosges), ce qui n'empêche pas Manchester d'en envoyer des quantités considérables; pendant l'exercice 1877-1878, l'augmentation a été de plus de 54 millions pour Calcutta. Ce chiffre suffit pour donner une idée du mouvement commercial de la capitale des Indes anglaises.

Il existe à l'état sauvage, aux environs de Pondichéry, deux espèces de cotonniers, le *Goss. nigrum* et le *Goss. indicum* (Wight et Arnott), qui produisent de beau coton. On en cultive, dans les jardins, une troisième espèce, le *Goss. religiosum,* des mêmes auteurs. Celui-ci s'élève à une hauteur de 25 pieds, et forme presque un arbre; mais il produit peu de capsules. Le coton est très

(1) Malte-Brun, *Asie, Inde ou Hindoustan*. Σινδὼν, en grec, signifie linge fin, mousseline et, par extension, linceul.

(2) Pour nos colonies françaises, on pourra consulter divers articles publiés dans la *Revue maritime et coloniale*, années 1862 et 1863.

long, d'une blancheur remarquable, et se détache de la graine, avec une grande facilité. Le *Goss. nigrum* produit aussi, dans l'Inde, du coton de belle qualité, qui adhère faiblement à la graine. La soie en est longue, fine, et d'une grande blancheur; mais il s'établit, sous la capsule, au moment de la maturité, une quantité de petites punaises ailées et puantes, qui rendent la cueillette désagréable.

Il paraît que les sources qui se trouvent sur le territoire de Pondichéry fournissent des eaux excellentes pour la teinture, et que les villes environnantes y envoient des toiles blanches pour y être teintes en bleu.

Notons en passant que le coton de l'Inde donne un déchet double de celui d'Amérique, ce qui tient à la manière défectueuse dont se fait la récolte.

Le coton du *Gossypium indicum* adhère fortement à la graine, à tel point qu'on ne parvient jamais à s'en débarrasser complètement. La soie cependant en est longue et très tenace; elle est d'un blanc sale et mat. Cette espèce est la plus généralement cultivée; la raison en est qu'elle produit beaucoup et prospère dans tous les terrains, sans soins pour ainsi dire (1).

En 1825, on cultivait, dans le jardin botanique de Pondichéry, quatre espèces de cotonniers, les *Goss. indi-*

---

(1) Mémoire de Perrotet, botaniste voyageur (*Ann. mar.*, part. non off., 1838); on pourra consulter avec fruit à ce sujet le *Manuel de l'agriculture du coton* dans la présidence de Madras, par Wheeler. Londres, Virten frères.

cum, herbaceum, arboreum et *vitifolium*. Il faut y ajouter les *G. nigrum* et *religiosum*.

Les cotons les plus employés dans l'Inde sont :

1° Le coton de Coïmbatoor, pour les mousselines;

2° Le *laddum* ou *naddum*, variété du précédent;

3° L'*oupom* de Sedrappett, autre variété, facile à travailler;

4° L'*ariellour*, plus long, plus fin, moins nerveux que l'*oupom*;

5° Le *cocanada* ou *bérard*, estimé;

6° Le *mestern* ou *madras*, fort recherché;

7° Le bourbon (*bourbatton-pandji*);

8° Le *red-ghant* (*redghant-pandji*);

9° Le *coompta* (*coompta-pandji*);

10° Le *dholera* (*dalara-pandji*);

11° Le longuè soie;

12° Le nankin.

Notre nouvelle colonie de Cochinchine produit auss plusieurs espèces de cotonniers. Dans la description qu'il fait du pays de Gia-Dinh, c'est-à-dire des six provinces qui composent la Cochinchine, le mandarin Trang-Hoï-Duc, lieutenant du vice-roi du pays écrivait, en 1810. « L'arbre *miên* (le cotonnier) vulgairement appelé « *cây-bông*, se divise en trois espèces : le *so-n-miên* ou « *cây-gao*, le *moé-miên* ou *cây-gou*, enfin le *miên-hoa*, « qui est le coton proprement dit, et qui se nomme « *kiet-bôy* ou bien encore *cô-bôi*. On l'emploie pour « tisser des étoffes. Le *kien-bôi* est de beaucoup supé- « rieur aux espèces précédentes. » Il est probable que

le mandarin, peu versé dans l'étude de la botanique, aura, en indiquant les deux premières espèces, considéré comme cotonnier un tout autre arbre que le *gossypium*.

Plus loin, le même auteur ajoute : « On fabrique, « dans le pays de Sia-Dinh, des étoffes de soie et de « coton, ainsi qu'une sorte d'étamine de soie nommée « *lu-ong*. Cependant, nulle part ces étoffes n'atteignent « la perfection des tissus fabriqués dans le Huyen « (s. arr.), de Phû-oi, de la province de Bien-Hoa (1). » Ce sont principalement les femmes qui tissent la soie et le coton; les procédés de tissage sont des plus primitifs. En 1864, plus de 4,000 pièces de cotonnades indigènes ont été expédiées de Saïgon, surtout dans les provinces annamites, où l'on ne cultive guère que le cotonnier herbacé, et en trop petite quantité.

Le *Courrier de Saïgon*, 1863, donne les renseignements suivants sur l'état de la culture du coton dans Long-Than, province de Bien-Hoa : « On cultive deux « espèces de coton dans cette province, le ***bóng-tân*** et le « ***bóng-sa*** : le premier est originaire de Chine, ainsi que « l'indique son nom ***bóng-tân***, et qui veut dire coton du « pays des navires; le second est originaire du pays. « Quatre à cinq mois suffisent pour la culture du coton, « qui se fait du mois d'octobre au mois de février.

« Les terrains rougeâtres sont ceux qui conviennent

(1) *Gia-Dinh-Thung-Chi*, ou *Histoire et description de la basse Cochinchine*, traduite d'après le texte chinois, par M. G. Aubaret, capitaine de frégate. Paris 1863.

« le mieux à cette culture; les terrains sablonneux ne « donnent qu'un coton maigre et peu soyeux (1). »

La Cochinchine française n'a pas jusqu'à ce jour exporté de coton dont elle a fait voir des échantillons à l'Exposition de 1878. Le cotonnier est cultivé un peu partout, mais nulle part en grande quantité.

Le coton est, comme on l'a vu, très estimé des Chinois. Il est à courte soie, mais fort et nerveux; il est classé avec le *good meddling replant*, de la Nouvelle-Orléans. Au Cambodge, on paraît comprendre tout le profit qui peut résulter pour le pays de la culture de cette plante (2).

Dans le midi de la Chine, la culture du cotonnier, qui n'est signalée qu'au IX[e] siècle, est moins suivie que ne le permettrait le climat. Les Chinois préfèrent donner leurs soins aux vers à soie, vu leur préférence pour les étoffes qui en proviennent et qui ont une plus grande durée et une plus belle apparence que celles de coton. Cependant, sur les bords du Yang-tsé-kiang, il en existe des plantations importantes, principalement à Nankin, près de Chinchan, province de Kiang-Sou, où se trouve localisée cette variété à laine colorée du *G. Siamense (wa mien*, coton jaune) (3). Cette espèce

---

(1) *Revue col.*, 1864; voir aussi une note sur la culture du coton dans le Cambodge, *Rev. col.*, juillet 1863; voir aussi le *Bulletin du Comité agricole et industriel de Saïgon*, 1878.

(2) *La Cochinchine française en 1878*. Paris, Challamel aîné.

(3) Cette couleur jaune, qu'on trouve dans quelques cotons d'autres pro-

jouit d'une juste estime, à cause de sa finesse et de la fixité de sa couleur. On en trouve dans le commerce trois variétés, qui se distinguent par leur finesse respective.

Aux environs de Pékin, par 41° de latidude N., on voit quelques belles plantations de cotonniers, et, suivant un rapport du consul anglais à Tchéfou, dans la province de Shan-tung, les 36 millions d'habitants de la province sont entièrement vêtus de coton. Ces Miao-Tsé, au centre de l'empire, font de très beaux tissus de ce végétal.

Tien-tsin, sur le Peï-ho, est un centre commercial important, qui reçoit de l'intérieur, pour être exporté, du coton brut, et qui livre en échange des cotonnades venues d'Angleterre; mais les Chinois, peuple, comme on sait, fort industrieux, sentent qu'ils peuvent s'affranchir de ce tribut, et quelle que soit leur répugnance pour les innovations, ils ont fait monter des machines à tisser le coton, pour faire concurrence aux produits de Manchester et de Liverpool. Nul doute que, dans un avenir peu éloigné, la Chine n'aura plus besoin de faire de commandes à l'Angleterre. Quelques fabriques chinoises font venir de l'Inde le coton brut.

Les étoffes de coton étaient un article important de commerce dans la Crimée et dans la Russie du

venances, Haïti, Caracas, quelques cotons de l'Inde, coton jumel d'Égypte, vient de la présence d'un oxyde de fer dans la terre végétale et non d'une teinture artificielle. Notons que les Chinois fabriquent aussi du nankin avec le coton qu'ils achètent dans le Guzerate.



Nord; dès l'année 1252, elles venaient du Turkestan.

Le coton recueilli au Japon est mis en œuvre dans le pays même. On peut voir çà et là, aux environs de Yédo et de Kanagawa, des femmes tissant le coton dans leurs habitations, après l'avoir disposé en rouleaux et filé au moyen d'un grand rouet.

De Nankasaky à Yédo, on ne cultive pas beaucoup le coton; on en remarque accidentellement quelques champs. Dans le district de Yokohama, le coton est l'objet d'une culture de quelque importance. On le sème en mars et en avril; il arrive de 12 à 18 pouces de haut, et la récolte se fait en septembre et octobre.

L'Asie centrale fournit à la Russie une partie du coton qu'elle emploie. La proportion est du cinquième environ, c'est-à-dire que sur 50,000 quintaux employés par les manufacturiers russes, 10,000 seulement proviennent de l'Asie centrale et de la Perse. Le reste est fourni par Liverpool en cotons d'Amérique (23,000 quintaux), et de l'Inde (17,000 quintaux).

Le coton de l'Asie centrale est peu recherché, parce qu'il est à fibres courtes et imparfaitement nettoyé. Son déchet est de 25 p. °/₀.

Suivant un rapport de M. Brodofsky, publié dans le journal russe *Golos,* ce savant, envoyé en Amérique pour étudier la culture du coton, afin d'améliorer celui que la Russie reçoit de l'Asie centrale, a constaté que la qualité inférieure de la fibre récoltée en Asie, ne tient pas au climat, mais à l'espèce. Celles qu'on cultive en Perse sont le *G. herbaceum* et le *G. indicum,* tandis que

les meilleurs cotons d'Amérique, venant de Mobile et de la Nouvelle-Orléans, sont produits par le *G. barbadense* et l'*arboreum* (*Sea-Island*). Aussi ce savant pense-t-il qu'en raison de la similitude du climat entre les parties centrales du Texas et du Turkestan, où le cotonnier était cultivé au XIIIe siècle, le cotonnier des Barbades pourrait être introduit avec succès dans ce dernier pays. On a essayé la culture du cotonnier en arbre; les fibres sont longues et soyeuses comme celles du *Sea-Island*, mais elles ne donnent pas la même force. On doit sans doute attribuer cette différence à la nature du sol, qui, comme on le sait, agit d'une manière si caractéristique sur les productions végétales.

Une société particulière, à Moscou, s'occupe activement de l'amélioration de cette culture, plants et machines, dans le Turkestan. D'après des documents récents, la production serait de plus de 50 millions de kilogr. provenant de Bokhara, Khiva et des districts indépendants de l'Amou.

Cette culture prendra une extension d'autant plus grande, que les voies de communication, entre l'Asie centrale et Saint-Pétersbourg, seront plus multipliées.

Tauris, dans le Caucase, sert de débouché pour les toiles confectionnées à Kachan et Ispahan; en Perse, il se fait un commerce d'échange avec les produits manufacturés anglais.

Les cotons qu'on récolte dans l'Azerbadjan sont loin de valoir ceux d'Égypte et d'Amérique; il n'en est importé en Europe qu'une quantité insignifiante.

§ IV

Espèces cultivées en Afrique : Égypte, Soudan, Abyssinie, Madagascar, Mayotte, Comores, Terre de Natal, Bourbon, Angola, Gâbon, Mandingues, Sénégal, Algérie.

Dans toute l'Afrique, depuis l'Algérie jusqu'au cap de Bonne-Espérance, le climat permettrait la culture du cotonnier; mais, sauf en Égypte, où cette plante fait l'objet d'un commerce important, elle est à peu près délaissée, du moins en tant que produit destiné à l'exportation. Il faut faire exception de notre colonie algérienne et d'un territoire du Sénégal, le Boudou, dont il sera parlé plus loin.

Dans la régence de Tunis, le cotonnier n'est cultivé que pour l'usage des habitants du pays. Il n'est point fait d'exportation soit de la matière première, soit d'étoffes confectionnées, qui ne sauraient, à coup sûr, être mises en parallèle avec les tissus produits par la France et les autres pays de l'Europe qui s'adonnent à ce genre d'industrie.

Nous avons dit que le cotonnier était cultivé en Égypte avec succès (1), et formait une branche de commerce importante. C'est principalement l'espèce commerciale, dite *Sea-Island*, appelée *gallin* dans ce pays, qui couvre des champs immenses. Le sol est facilement

(1) L'Égypte a fourni, en 1870, 63 millions de kilogrammes contre 5 millions en 1833 (de Marisy).

arrosé en Égypte, dans le voisinage du Nil, et aide beaucoup à cette culture. Le coton qui en provient est fort estimé, et occupe le troisième rang dans l'échelle des valeurs, n'étant primé que par les cotons de Géorgie et de Bourbon. Le *upland-cotton,* ou coton courte soie (*mako*), qui est une variété du *Goss. arboreum,* est aussi très commun en Égypte. Je ne parle pas des classifications secondaires des indigènes, coton blanc, *ashmouni, beledi.....* Ces divisions sont purement commerciales.

Pour cultiver le cotonnier, deux systèmes dominent en Égypte : le système *Baali,* qui laisse au Nil le soin d'arroser les plantations; point d'arrosages artificiels, de norias dispendieux, de canaux de conduite; c'est le système qu'emploient les petits cultivateurs, voisins du fleuve, et les pauvres fellahs, qui n'ont pas assez de ressources pour faire l'avance des fonds nécessaires pour un arrosage artificiel.

Le plant, dans ce système, peut durer deux ans; mais le coton obtenu est moins beau, moins soyeux, inférieur, en un mot, au coton obtenu au moyen de la culture qu'on appelle *Misgawi,* laquelle consiste à arroser artificiellement la plantation, toutes les fois que le besoin s'en fait sentir. Le coton qu'on récolte, en suivant ce système, est préférable au précédent; mais le plant ne dure guère qu'une année, et il est bon de ne planter des cotonniers, dans le même terrain, qu'au bout de cinq ou six années.

Le prix moyen du coton est d'environ 0 fr. 65 la livre, prix très bas, et en raison duquel les cultivateurs égyp-

tiens examinent, en ce moment, la question de savoir si la culture exclusive du coton doit être maintenue dans certaines localités. Il dépend du Khédive de maintenir, en Égypte, cette source de richesses pour ses sujets.

Outre ce prix peu rémunérateur, les planteurs égyptiens mettent encore en avant une autre raison qui les engagerait à cesser de cultiver le coton, c'est la dégénérescence de la graine qui, au bout de deux ans, et même quelquefois d'un an, se couvre de petits points verdâtres, et d'une végétation microscopique, qui altère les facultés germinatrices, et la qualité oléagineuse de la semence.

Les courtiers de Liverpool, experts en cette matière, classent le *Sea-Island* d'Égypte première récolte, le *gallin*, immédiatement après celui des États-Unis; mais les récoltes suivantes sont classées comme inférieures. On emploie le coton de cette provenance, pour les filés moyens et ordinaires.

A l'Exposition de 1878, l'Égypte n'a pas présenté moins de 56 espèces ou variétés de coton. C'est ce pays qui a fourni la plus large part, dans cette branche d'industrie (1). On a pu y remarquer, entr'autres, le coton *bamieh*, avec ses variétés. Nous allons en parler, après avoir dit quelques mots du coton *Jumel*, dont le nom est connu de tous les filateurs et fabricants.

---

(1) On avait présenté à l'Exposition le registre de classification des cotons égyptiens sur le marché de Liverpool, de 1869 à 1875. Il a été facile de constater le soin avec lequel est annotée la qualité des envois effectués.



Ce coton a son histoire. Un Français, M. Jumel, se promenant un jour dans le jardin d'un Turc, au Caire, il y a cinquante ans environ, remarqua la belle floraison d'un certain cotonnier, *Gossyp. arboreum*, var. Il en sema des graines, propagea l'espèce, et obtint ce beau coton que le commerce recherche, sous le nom de coton *Jumel*, pour la beauté de sa soie et sa teinte, qui se rapproche de celle du coton *nankin*. On l'emploie pour le filage des numéros fins et très fins. Il est à regretter que les soins agronomiques qu'on donne à cette plante, soient moins grands chaque année; le résultat inévitable sera la dépréciation du produit.

D'après M. Heuzé (*Les Plantes industrielles*), le *Géorgie* ne serait pas une autre espèce que le coton *Jumel*, importé, en 1805, des Indes orientales, et que les botanistes désignent sous le nom de *Gossypium vitifolium*, mais alors la couleur et la soie se seraient modifiées dans le nouveau continent. D'après Walpers, ce serait une variété du *G. maritimum*, Tod., *Barbadense*, L.

On cite encore d'Égypte, le coton *bamia* ou *bamieh*, découvert, en 1873, par un Copte, dans la partie supérieure du Delta, dans un lieu appelé Basket-el-Sab (le Puits-du-Lion), station du chemin de fer du Caire, province de Menouf (1).

(1) *Journal officiel* du 19 février 1877. Ce mot *bamieh* donné à ce coton vient de la ressemblance de l'arbuste avec l'*hibiscus esculentus*, en arabe *bamieh*.

M. Delchevalerie, du Caire, a présenté au Congrès international de la botanique, à Amsterdam, séance du 14 avril 1878, un arbrisseau produisant un coton de belle qualité et abondant. C'était le coton *bamia;* il est regardé, en Égypte, comme un hybride de l'*Hibiscus esculentus*, et du *Gossypium vitifolium*. Mais il est difficile d'admettre cette hybridation, fort rare, comme on sait, entre genres différents. On serait plutôt porté à admettre une nouvelle variété du *G. vitifolium*. Telle est l'opinion de la plupart des botanistes présents à cette séance.

Cet arbuste, exposé à Paris, en 1878, est de taille élevée, à rameaux divariqués; le feuillage est rare, les capsules grosses et abondamment fournies; mais on ne peut guère donner une diagnose complète sur un échantillon choisi entre un grand nombre de pieds, et en vue seulement de la question industrielle. Il faut attendre qu'un botaniste se dévoue et porte la clarté dans cette multitude d'espèces, qui seront probablement réduites à un nombre bien moins grand.

Le Copte qui l'a fait connaître avait remarqué, dans un champ de cotonniers, où croissaient quelques *hibiscus*, un plant dont le port était un peu différent des autres. Il eut l'idée d'en recueillir la graine, il en sema pendant trois ans, et obtint des résultats excellents. Cette espèce ou variété s'est alors propagée; on la cultive maintenant, sur une grande échelle, non seulement pour la bourre soyeuse qu'elle produit, mais encore pour ses graines, qu'on emploie utilement. On dit

qu'elle donne un rendement de 25 à 30 % par an. Quelques Arabes prétendent qu'elle a été apportée du Soudan ou de l'Afrique équatoriale.

Le consul anglais du Caire a envoyé, au jardin de Kew, des échantillons de cette plante, avec des graines. Il faut attendre le résultat de l'étude dont elle sera nécessairement le sujet.

Le vice-roi d'Égypte, entrant dans la voie du progrès, et voulant favoriser, dans son pays, la culture du cotonnier, accorde de grandes immunités aux planteurs de ce végétal. Il a commandé, en 1864, de nombreuses charrues du système Fowler, au moyen desquelles le labour est plus rapide, moins pénible pour les travailleurs, et, en somme, plus productif.

« Le Soudan donne un très beau coton. Les habi-
« tants, dit Largeau (1), que j'interrogeai à ce sujet,
« me dirent qu'ils (les cotonniers) leur donnent en
« abondance un coton très fin, qu'à la première
« vue il est facile de prendre pour de la soie, et
« à l'appui, ils me montrèrent des *haïks* tissés par
« leurs femmes, où le coton se mêle agréablement à la
« laine de leurs troupeaux. Si cette culture était en-
« couragée, assuraient-ils, on pourrait peupler de co-
« tonniers les deux grandes vallées de l'Oued-Rihr et
« de l'Oued-Miya, depuis El-Mrhayer jusqu'au Tide-
« kelt; mais comme il n'y a point encore de débouchés

(1) *Le pays de Rirha, Ouargla, Voyage à Rhadamès.*

« pour ce produit, ils n'en cultivent que l'indispensa-
« ble. »

Les fleuves qui traversent ce pays, le Sénégal, et surtout le Niger, et qui se jettent dans l'Atlantique, peuvent servir très facilement de moyen de transport. Il suffirait que les pays consommateurs fissent des demandes, et que le système d'échange fût organisé. A ce sujet, un ancien gouverneur du Sénégal s'exprimait ainsi : « Pour s'emparer du commerce si important « du Soudan, et particulièrement du coton (*Géorgie « longue soie*), qui, au dire des voyageurs, s'y trouve « en si grande abondance, il faut s'emparer du haut « Niger..... (1). »

La Nubie, l'Abyssinie et la côte orientale d'Afrique produisent diverses espèces de cotonniers (*G. punctatum, G. vitifolium*). Mais les naturels se contentent de recueillir le coton, quand la capsule s'ouvre, sans se mettre en peine de le cultiver. Outre les cotonniers indigènes, les indigènes du Darfour ont le coton *Laouoy*, ou coton dit *indien*, avec lequel ils fabriquent toutes

(1) Cette question a été résolue affirmativement, et la Chambre des députés, dans la séance du 28 décembre 1880, a voté un crédit de 8,552,751 fr. pour la construction d'un chemin de fer de Médine à Bafoulabé, sur le Sénégal.

Ce chemin de fer serait ensuite prolongé jusqu'à Kita, à 50 lieues seulement du Niger. Mais il ne faut pas se dissimuler qu'on éprouvera de grandes difficultés de la part des peuplades indigènes, qui n'en comprennent pas plus l'utilité que celle des lignes télégraphiques, et qui y voient un attentat à leur liberté.

sortes d'étoffes et de tissus. Les Bénadir tissent un seul genre d'étoffes en coton.

Sur la côte de Madagascar, dans les petites îles de Nossi-Bé, à Mayotte, aux Comores, on en voit aussi. Les indigènes sont trop paresseux pour en tirer parti. Ils réclament des tissus de coton des pays producteurs. Les Arabes y apportent des indiennes, mais les habitants de ces îles préfèrent le coton américain aux cotonnades plus blanches et plus fines importées par les Anglais. Sa couleur rousse le rend moins salissant. C'est un avantage aux yeux des indigènes, qui ne lavent que rarement leurs vêtements.

Il faut excepter de ces insulaires, les Ovas, qui ont un degré de civilisation bien supérieur aux autres. Ils font avec le coton des étoffes très belles et très fortes. On cite entre autres ce qu'ils appellent *toiles de calin*, étoffe à fond bleu, dont le tissu est mêlé à des lames d'étain très élégamment découpées, qui forment la bordure, et dont le fond est parsemé de fleurs du même métal, qui ajoutent encore à l'éclat de la soie réunie au coton. Nos élégantes trouveraient sans doute cette étoffe trop lourde, et donneraient la préférence aux mousselines des Indes. Le prix en est cependant très élevé, puisqu'à Madagascar même, on vend ce tissu jusqu'à un esclave la pièce.

Le cotonnier est cultivé à Anjouan et dans l'archipel des Seychelles. Le coton de ces dernières îles est d'une qualité supérieure, et très apprécié sur les marchés.

On trouve encore le cotonnier dans la terre de Natal.

Son produit est utilisé par les habitants, mais l'arbuste n'est pas cultivé en vue d'exportation.

L'intrépide voyageur Livingstone a constaté de nombreuses cultures de cotonniers de l'espèce de *Fernambouc* (?), dans l'Oufipa, vaste district vers le 7e degré de latitude australe, contrée très peu connue ; il signale les pays qui avoisinnent le Nyanza comme admirablement propres à la culture en grand du cotonnier (1).

Notre colonie de Bourbon livre au commerce du coton longue soie (*G. barbadense*), qui n'a de supérieur, en qualité et en finesse, que celui de Géorgie, cultivé. Sous l'administration de M. de la Bourdonnays, en 1738, cette espèce donna d'excellents résultats, vers la fin du siècle dernier ; mais elle fut négligée pendant les guerres de l'Empire. En 1822, M. Leschenault de La Tour, naturaliste, et Bréon, directeur du Jardin des Plantes, avaient tenté l'amélioration des cotonniers, en les greffant sur les grandes espèces de Malvacées ; ils pensaient que les espèces cultivées avaient dégénéré, par suite de défaut de précaution dans le choix des semences. Les genres voisins du *gossypium*, choisis par ces savants, furent l'*hibiscus* (*populneus*), le *guazuma*, et d'autres encore. Ces greffes donnèrent de bons résultats, surtout celles faites sur le *guazuma*, et l'on espérait, par ce moyen, perpétuer les bonnes espèces, les améliorer encore, repousser les insectes, et

(1) *L'année scientifique*, 1863.

avoir des tissus encore plus solides que ceux qu'on obtenait avec les cotons connus.

Mais la théorie a son côté pratique; ce système de greffe, susceptible d'être employé quand on n'a à opérer que sur un petit nombre de pieds, ne peut être tenté avec succès dans une culture sur une grande échelle, pour plusieurs raisons : d'abord, pour greffer, il faut avoir des sujets, et l'élevage des *guazuma* et *hibiscus* ne se fait pas du jour au lendemain; ensuite ce travail exige une main-d'œuvre considérable, et le résultat obtenu ne compense ni la perte du temps, ni l'occupation du terrain par des végétaux qui ne rapportent rien.

Cette idée des savants agronomes a donc été écartée, et l'on est revenu à la culture ordinaire des cotonniers, dont les produits font plus que balancer les dépenses, quand l'année n'est pas trop sèche. Cependant, il faut constater que la production du sol en coton n'a fait que baisser depuis 1815, époque de la reprise de possession. Actuellement on remplace cette culture (1) par celle de la canne à sucre.

D'après un auteur portuguais, qui écrivait en 1800, le royaume d'Angola, dans la Guinée méridionale, serait très favorable à la culture du cotonnier, et pourrait, dit cet auteur, être converti en un champ de coton. A Mossamédés, dans le gouvernement de Saint-Paul-de-

(1) Voir une Note, sur le coton de l'île de Bourbon, par M. Patu de Rosemont, insérée dans le *Bulletin* de la Société d'acclimatation de la Réunion, janvier 1863.



Loanda, on peut voir, dans la partie nord de la baie, de belles plantations de cotonniers. Quelques fabriques même se sont établies dans cette localité, elles sont pourvues de machines de provenance anglaise.

Nous avons séjourné pendant quelque temps dans cette partie de la côte occidentale d'Afrique, et nous pensons que l'appréciation de l'auteur précité est fondée. Seulement, il faudrait une direction intelligente, des bras pour défricher le sol, des soins convenables aux arbustes. Les nègres sont trop paresseux pour agir par eux-mêmes. Ce sera toujours la pierre d'achoppement dans les pays chauds.

Le docteur Tams, médecin allemand, visitait ce pays vers 1840. Il constate que partout où le sol n'est pas trop marécageux, le plus beau coton prospère sans culture; il paraît donner des fils plus longs et par conséquent plus estimés que le cotonnier du Brésil. Les quelques femmes que le voyageur a vues occupées à filer, se servaient d'une légère quenouille, sur laquelle le coton était enroulé avec les doigts. A un bout était fixée une petite pierre ou un morceau de bois, pour que le fuseau tournât plus aisément. Cette méthode, qui ressemble beaucoup à l'ancien système allemand et qu'on suit encore en Russie, est extrêmement simple; une négresse habile peut facilement s'occuper de son fuseau, même en marchant (1).

(1) *Ann. mar.*, 1847, 3e vol., p. 7.

Sur les côtes de la Guinée, au Gabon, dans les îles qui surgissent non loin des côtes, Fernando-Pô, île du Prince, Annobon, le cotonnier se trouve à l'état sauvage (*G. religiosum, G. barbadense,* v. β.), les naturels tissent la bourre et en font des pagnes dont quelques-unes sont d'une solidité et d'une durée remarquables; les autres ont un tissu plus lâche, c'est presque de l'étamine. Le métier dont ils se servent ne leur permet pas de faire des bandes de plus de 20 à 25 centimètres de laize. On en réunit plusieurs et l'on a une enveloppe de 1 mètre à 1 mètre 25 de large, sur 1 mètre 50 de long.

Ces pagnes sont généralement bigarrées de dessins peu réguliers, rouges, bleus. Les naturels emploient pour leur teinture des sucs végétaux dont les couleurs sont assez solides pour ne pas disparaître, même après de fréquents lavages. Le Gabon a exposé, en 1878, un échantillon de coton courte soie très fort, avec le fuseau et le fil résultant du travail.

A Assinie, Grand-Bassam et Dabou, sur la Côte-d'Or, on confectionne des pagnes de coton rayé et uni, dont les plus belles sont réservées pour servir de linceuls, ce qui n'empêche pas les naturels de troquer les produits du sol contre des indiennes et des madapolams.

A l'époque où le voyageur Brue visitait la Sénégambie (fin du XVII[e] siècle et commencement du XVIII[e]), les femmes des Papels, à Bissao, avaient pour habillement une pagne de coton fabriquée dans le pays. Les Mandingues s'habillaient et s'habillent encore avec des étoffes de coton blanc tissées dans le pays, et que les





Page 115.

NÉGRESSE DU SÉNÉGAL FILANT.

femmes lavent de temps en temps. Ce sont elles aussi qui sont chargées de le récolter et de le filer. Aux environs de Sierra-Leone, les nègres cultivent avec soin le cotonnier qu'ils appellent *Innoumma*, et en font d'assez bon fil et des étoffes.

Au commencement du siècle, le gouvernement français ne négligea rien pour développer au Sénégal la culture du cotonnier; des primes allant de 1,000 à 2,000 francs furent promises aux colons qui répondraient au programme présenté. De nombreuses plantations furent faites. On évaluait à plus d'un million le nombre de cotonniers plantés et conservés en bon état, à la fin de 1822. De nouvelles concessions étaient demandées, et les défrichements avaient lieu sur plusieurs points. Malheureusement les résultats n'ont point justifié les espérances; le défaut de moyens d'irrigation, plusieurs années consécutives de sécheresse, la difficulté de donner des soins constants à ces arbustes, sous un soleil toujours brûlant, ont été les principales causes de ce peu de succès. La culture du cotonnier a été à peu près abandonnée, et le Sénégal n'exporte qu'une faible quantité de coton courte soie, que l'on classe comme valeur commerciale après le *Géorgie* courte soie. Le cotonnier est cependant cultivé par les habitants du Cayor, du Wallo, du Foutah, et surtout au Bondou. Le comité de Saint-Louis et d'autres industriels ont exposé, en 1878, différents cotons dont l'aspect satisfaisant prouve tout ce qu'on pourrait obtenir du Sénégal, si la culture de cette plante y était plus soignée.

Dans l'ancien jardin de Richard Toll (la Taouey), on cultivait, en 1827, diverses espèces de cotonniers, surtout les *G. herbaceum* et *hirsutum*, et leurs variétés ainsi désignées commercialement :

Cotonnier de Malte,
— à feuilles velues,
— de Géorgie,
— de la Louisiane,
— de Cayenne,
— de la Guadeloupe,
— de Dacca,
— jaune d'Égypte,
— moko (Sénégal),
— de Naples.

Par mesure de prudence (on était en guerre avec les Maures Trarzas), et pour faciliter la défense du poste, on détruisit, en 1840, toutes ces plantations.

M. Azan, capitaine d'infanterie de marine, s'est beaucoup occupé, pendant son séjour au Sénégal (1861, 1862), de développer la culture du cotonnier. Afin d'engager les indigènes à planter des cotonniers, il avait promis un bon fusil à deux coups au chef du village qui, dans chaque province ferait vendre la plus grande quantité de coton.

Il fit expédier en France des échantillons de ses récoltes, qui furent classés comme suit :

N° 1. Coton brut, tel que les noirs le récoltent pour eux ;

N° 2. Coton brut, tel que les cultivateurs l'ont vendu;

N° 3. Coton égrené;

N° 4. Coton brut et passé à la main.

D'après M. Azan, il est bien prouvé que le coton du Sénégal est de qualité marchande, notamment le Dargon; que les cotons longue soie et courte soie d'autres pays peuvent s'y acclimater en prenant quelques précautions; que les indigènes s'adonneront à la culture cotonnière quand on le voudra (1).

Ce qui est à redouter pour la culture du coton au Sénégal, c'est la dégénérescence des bonnes espèces, à cause de la sécheresse.

Le cotonnier sauvage est très commun au Sénégal; on le rencontre de préférence dans les cantons élevés, ce qui le met à l'abri des inondations. Le coton qu'il fournit est presque sans valeur pour le commerce européen. Le vent du désert emporte souvent au loin les soies des coques, quand la cueillette n'a pas été faite à temps.

Les femmes sont principalement occupées à ce service et à l'enlèvement des graines, travail qu'elles font

(1) Voir la notice de cet officier, insérée dans la *Revue coloniale*, 1863. Voici aussi : Colonies françaises, Sénégal et dépendances, *Revue coloniale*, août 1863. Voir encore le rapport adressé au gouverneur du Sénégal par M. Simon, chargé des plantations au Sénégal, sur les cultures essayées à la pépinière de naturalisation de la Taouey, près de Saint-Louis, et dans le jardin des postes, pendant l'année 1857.

avec les mains. Pour teindre le coton en bleu, on se sert de l'indigotier, qui croît ausssi naturellement dans le Sénégal. Les pagnes qui sont confectionnées, et qu'on connaît à Bakel et à Saint-Louis sous le nom de *pagnes-sor*, servent de monnaie d'échange. Ces tissus donnent lieu à un mouvement industriel considérable.

Le comité de Saint-Louis a envoyé à l'Exposition de 1878 une collection complète de tissus indigènes fabriqués au petit métier, dont nous parlerons plus loin.

Le cotonnier croît dans les îles du Cap-Vert. A l'époque où le capitaine Roberts visitait cet archipel, vers le commencement du siècle dernier, il n'était pas utilisé, et, malgré son abondance, il avait peu de valeur. « Si « j'avais eu, dit ce voyageur, quelques grains de verre « ou d'autres bagatelles, j'aurais acquis tout le coton « de l'île. » Les habitants en connaissent mieux l'emploi maintenant : ils en font des étoffes et des matelas, mais ils n'ont pas encore cultivé l'arbuste dans un but d'exportation de son produit.

Il nous reste à parler de l'Algérie, et à ce sujet il peut être intéressant de savoir qu'elles furent les premières tentatives faites dans notre nouvelle colonie, pour la culture du cotonnier. Lorsqu'on n'eut plus à redouter comme auparavant les ravages des Arabes, M. Hardy, jardinier en chef, fit les premiers essais dans les jardins du Hamma, aux environs d'Alger. Les produits furent adressés au ministre de la guerre, et soumis à M. Pelouze père; ce savant chimiste rédigea à ce sujet un mémoire, qui fut présenté à l'Académie

des sciences. Une commission, dont le savant M. de Mirbel était rapporteur, confirma en tous points les assertions de M. Hardy. « Passons à la culture du « cotonnier, dit cette commission ; elle est peu dispen- « dieuse, et assure des bénéfices immédiats et avanta- « geux ; il est également certain qu'elle n'exige pas une « température supérieure à celle de l'Algérie. En effet, « le climat de beaucoup de points de nos côtes et des « îles de la Méditerrannée, où l'on cultive le coton, est « moins chaud que celui de notre colonie.

« Quant à la nature du sol, on pourrait s'imaginer, « d'après ce que rapportent les voyageurs, que le coton- « nier y est tout à fait indifférent. Il est de fait qu'il « prospère en Egypte, dans la terre franche ; en Syrie, « dans la terre argileuse ; en Arabie, dans la terre sa- « blonneuse; aux Indes, en Afrique, sur quelques « points des Antilles, sur des montagnes rocheuses. Des « terrains silico-calcaires produisent, en Géorgie et en « Caroline, des cotons de qualité supérieure..... »

Pour encourager cette culture, on accorda des primes (décret du 16 octobre 1853) ; en 1858, un prix de 20,000 fr. fut alloué à M. Colonna pour ses cultures de cotonniers dans l'Habra. Il avait obtenu un rendement de 1,000 à 1,200 kilog. par hectare ; le longue soie, qu'il cultivait de préférence, réussissait fort bien sous sa savante direction. Mais quelque avantageuses que fussent ces récompenses, elles ne pouvaient permettre aux colons algériens d'entrer en concurrence avec les producteurs américains. La guerre de sécession, l'abroga-

tion du décret de 1853 et les encouragements accordés par l'État pour le perfectionnement de l'outillage, permettraient maintenant la lutte avec le Nouveau-Monde. En 1862, on comptait 22 exposants de l'Algérie à l'exposition universelle de Londres.

Pour que le résultat si désiré penche en faveur de l'Algérie, il faut que les plantations soient assurées d'une irrigation régulière, sans laquelle toute culture est impossible, et c'est ce qui, jusqu'à présent, a fait défaut à notre colonie. Cette culture n'est point cependant une innovation dans ce pays. A Constantine, le coton formait jadis une des branches de la richesse agricole (1). Sedjelmêssã (*Ebn-Haukâl*), ville très importante au moyen âge, située sur l'Oued-Zîs, où s'arrêtaient les caravanes qui ne voulaient pas pénétrer dans le Soudan, est citée comme faisant un grand commerce de coton (2). Il suffira donc d'employer les meilleurs moyens de culture pour renouveler cet état de prospérité, que des causes multiples ont fait disparaître peu à peu, si les conditions climatériques sont les mêmes qu'autrefois.

M. Hardy a cultivé, dans les jardins d'acclimatation du Hamma, les espèces et variétés de coton ci-après :

Coton Dean Texas.
— pur Mexicain.

---

(1) De la Primaudaie, *Le Commerce et la Navigation de l'Algérie avant la conquête francaise,* p. 274-286.

(2) *Léon l'Africain,* t. VII.

Coton Bunchs.
— Mexicain du Petit Golfe.
— Eloids prolific.
— Dean New-York.
— Dean de Géorgie.
— Louisiane blanc.
— de Castellamare blanc.
— du Mississipi.
— Nouvelle-Orléans.
— de Monterey.
— Kiang-Hau.
— Nankin de Malte.
— Nankin de Chine.
— Géorgie longue soie.

Les deux variétés, Sea-Island et Géorgie longue soie, paraissent donner les meilleurs résultats, et sont demandés pour les filés fins.

Sous les réserves d'une culture intelligente et d'une irrigation convenable, le cotonnier paraissait d'abord avoir fait sa place en Algérie. M. Dolfus, grand industriel de l'Alsace, qui visitait notre colonie en 1863, déclarait que la culture du coton était certaine et devait être prochaine. Un rapport au Corps législatif, fait en 1863, constatait la présence de 356 planteurs de cotonniers sur 1,209 hectares de terrain, et une récolte de 159,632 kil. de coton égrené.

D'après l'*Économiste* (avril 1865), 100,000 hectares de terrains étaient en culture à cette époque, et 376,000 kilog. de coton avaient été récoltés l'année précédente.

Il doit y avoir une erreur dans le chiffre indiquant la surface de terrain cultivée, les données correspondantes des autres rapports en accusant une bien moins élevée (1).

M. Hub. Michaux, auteur d'une note insérée dans la *Revue contemporaine* de 1865, page 286, fait connaître que « la culture du coton longue soie occupait en 1864 « une surface de 7,324 hectares; sur ce nombre, les « Européens cultivaient 6,457 hectares, et les indi- « gènes 865 hectares. Le rendement moyen était de « 2,500,000 kil. brut, ou 650,000 kil. après égrenage. »

Il faut attribuer l'élévation des chiffres constatés par les statistiques, pour les années 1865, 1866, à la guerre de sécession des États-Unis, qui suspendit pendant ce temps les transactions commerciales.

Ces chiffres se maintinrent à peu près tant que le Gouvernement donna des encouragements, qu'il se fit acheteur avec prime des récoltes produites (2), tant qu'une grande maison de l'Est de la France, par patrio-

(1) *Guide pratique de la culture du Coton*, par le docteur Adrien Sicard; Paris, Eugène Lacroix, 1866. — Voir aussi *Cultures cotonnières dans la province d'Oran, durant la campagne de 1863,* par M. A. Pignel.

(2) L'encouragement à la culture du coton en Algérie consistait : 1° en un prix de 20,000 fr. donné au propriétaire de la meilleure exploitation; 2° en des prix provinciaux variant de 2,000 à 5,000 fr.; 3° en une prime de 50 0/0 *ad valorem*, pour l'introduction et l'installation des machines à égrener; 4° en distribution de graines de choix; 5° enfin en achat direct, par l'État, des produis obtenus (l'État achetant 7,75, 9,75 et jusqu'à 11 fr. le kilog. les mêmes sortes que le commerce payait au Havre 3 fr. 25 à 3 fr. 50).

tisme ou intérêt, fit des achats en Algérie; mais du moment où ces avantages ont cessé, la culture du coton a été s'amoindrissant, et l'on est forcé de reconnaître que maintenant les colons ne s'y livrent point.

Les appréciations au sujet de la possibilité de la culture de ce textile en Algérie sont différentes, suivant le point de vue auquel on se place. Le directeur du jardin du Hamma, près d'Alger, pense que la partie du littoral de l'Algérie où l'on ne peut cultiver le coton, ne jouit pas d'un climat favorable à la végétation de cet arbuste; il montre pour exemple trois années de coton recueilli et restant dans les magasins, la fibre ne valant pas l'égrenage (Lettre du 18 mars 1879).

D'autres attribuent le peu de succès de cette culture au manque de capitaux, au prix élevé de la main-d'œuvre; dans certaines localités, au défaut de connaissances pratiques nécessaires aux planteurs, à l'infériorité des produits jusqu'alors obtenus.

Le général Chanzy, gouverneur général de l'Algérie en 1878, pense au contraire que cette culture est très possible. Dans son exposé de la situation de cette colonie, du 15 novembre 1877, il fait connaître que la culture du coton s'est faite sur 294 hectares, et n'a produit que 31,180 kilog. de coton longue soie. Elle n'a plus lieu, dit-il, que dans la province d'Oran, qui compte quatre-vingts planteurs. Le Gouverneur général pense cependant qu'il y a intérêt réel à développer cette culture, et il a donné ordre d'étudier les voies et moyens à employer pour y arriver.

L'Algérie peut encore conserver une supériorité réelle dans la production des hautes sortes et lutte avantageusement pour la Géorgie longue soie.

§ V.

Espèces cultivées en Amérique : Limites de la culture au nord, États-Unis, Mexique, Californie, Guatemala, Antilles, Vénezuela, Guyane, Brésil, Chili, Pérou.

Passons maintenant sur le nouveau continent. C'est là que la culture de cet arbrisseau se fait sur la plus grande échelle. Le fameux navigateur Cook prétendait que le cotonnier n'est pas un produit indigène de l'hémisphère occidental. S'il s'était avancé un peu dans l'intérieur au lieu de rester sur les côtes, s'il avait étudié l'histoire des antochtones américains, il ne se serait pas prononcé d'une manière aussi affirmative. Assurément l'industrie a transplanté des cotonniers là où l'on n'en trouvait pas de sauvages, mais dans combien de localités n'en voit-on pas que la main de l'homme n'a jamais plantés ?

Dans l'Amérique septentrionale, la culture s'arrête seulement à 40° nord sur la côte orientale et à 37° environ, sur la côte occidentale, près de Richemond, en Virginie. Les premiers explorateurs du Mississipi et de ses tributaires virent *le coton croître à l'état sauvage, dans sa cosse et en grande abondance* (1).

(1) *Dictionnaire du Commerce.*

Dans l'Amérique méridionale, cette culture ne descend pas plus bas que le 30e degré de latitude sud du côté de l'Atlantique et 33° du côté du Pacifique. L'on voit d'immenses plantations de cet arbuste dans la basse Californie, l'Arizona, le Texas, l'Alabama, la Géorgie, la Caroline sud, le Tenessee, la Floride, et dans l'Amérique du sud, à Rio-do-Sul, Corrientes et Coquimbo, sans parler des pays intermédiaires.

Nous ne sommes plus, on le voit, au temps, qui n'est cependant pas très reculé (1784), où l'on confisquait en Angleterre des ballots de coton venant des États-Unis, sous prétexte que ce textile n'y pouvait venir. Mais peut-être cette mauvaise raison cachait-elle un prétexte politique.

On cite un propriétaire de Long-Island, près de New-York, qui a recueilli du coton les 1er et 2 novembre, les 3, 14 et 25 décembre et le 14 janvier (1) Il semblerait résulter de ce fait que la gelée peut arrêter la végétation sans détruire la partie vitale du cotonnier. Cet exemple cependant ne paraît pas susceptible de prouver la possibilité d'une culture utile du cotonnier dans les pays exposés aux gelées de l'hiver. C'est une exception, comme on pourrait en citer bien d'autres en horticulture.

Le cotonnier fut d'abord cultivé dans la Caroline, avec des graines venues, dit-on, de la Barbade. D'après Wilson *(Histoire de la province de Caroline,* 1682*)*.

(1) *Annales de l'Industrie*, année 1824, p. 221.

Chypre et Malte en fournissaient également. Cette culture ne prit d'élan que vers 1787, mais elle marcha à pas de géant. Bien plus, on envoya en Angleterre des délégués pour se procurer des machines de fabrication pour les toiles et tissus, et depuis cette époque l'industrie cotonnière aux États-Unis n'a cessé de progresser, pour arriver à dépasser de beaucoup tous les autres pays de production.

Le plus beau coton à longue et à courte soie, se récolte dans les provinces sud des États-Unis. La Géorgie, le Texas et surtout la Floride, en exportent des quantités considérables par Mobile, la Nouvelle-Orléans et autres ports. Il a été constaté dans un rapport officiel que, pour l'année 1875-1876, du 1er au 1er septembre, la production de cette région de l'Amérique du nord a été de 4,669,286 balles, en progrès sur l'année précédente, qui n'avait donné que 3,827,845 balles.

La région du coton, dans le Texas, comprend environ le tiers de la surface. Les basses terres sont les plus convenables. Dans les années ordinaires, elles peuvent donner une balle de cinq cents livres par acre, soit 560 à 570 kil. par hectare.

Le coton longue soie, qui est le plus estimé, est, dit-on, originaire de Perse, bien que la semence qui servit aux premiers essais provint de Bahama (1). Il paraît être

(1) Quelques émigrants de ces îles auraient, selon d'autres, emporté avec eux, dans la Caroline du Sud, des semences de coton de la Guadeloupe ou de l'Anguille.



produit par une variété du *Goss. arboreum:* d'après Walpers, le *Sea-Island*, qui n'est que le coton longue soie, serait une variété dégénérée du *Goss. maritimum* de Todaro, *Goss. barbadense, L.* Il croît dans les terrains bas de la Géorgie et de la Caroline du Sud, entre Charlestown et Savannah, et dans les petites îles de la côte, de là les noms de *Sea-Island* et *Géorgie* longue soie; c'est un coton à graines noires. On attribue la longueur et la souplesse de la fibre à l'humidité constante et à la chaleur dans laquelle est plongé l'arbuste. Ces terrains d'attérissement, riches en principes salins et en humus, contribuent également au développement du cotonnier et à la belle production de la fibre qui sert pour les filés fins.

Le coton courte soie, *upland cotton*, *green seed cotton,* coton des terres hautes, à graines vertes, provient du *Goss. herbaceum.* Il croît principalement à la Nouvelle-Orléans, dans la Louisiane et les régions environnantes et dans les terres hautes de la Caroline et de la Géorgie.

Tout le coton produit par ces pays n'est pas exporté. Chaque année même la quantité exportée tend à diminuer, à cause des nouvelles fabriques de tissus qui se fondent et qui consomment sur place. On évalue qu'il en est dépensé annuellement environ 145,000 balles.

Le cotonnier a été introduit avec succès dans le Maryland, par M. Kendall, qui a inséré à ce sujet, dans le *Californian farmer*, une notice que reproduit la *Revue coloniale* de 1862, p. 332.

Les courtiers en coton ont établi des nuances commerciales pour la qualité des cotons de diverses prove-

nances : le supérieur, — beau, — bon, — bonne moyenne, — moyenne, — moyenne inférieure, — bon ordinaire,— ordinaire,— ordinaire inférieur— et autres, *Stained, linters*....., la section américaine en a exposé vingt-cinq espèces, de la Louisiane, de la Nouvelle-Orléans et de Memphis.

On a pu voir aussi, à cette exposition, un tableau présentant les oscillations de l'exportation et de la consommation intérieure du coton aux États-Unis. La guerre de sécession a jeté de grandes perturbations dans le mouvement de cette production. Ce document a dû être étudié avec intérêt par les amateurs de statistique commerciale.

Que dire du Mexique, qui, dans ses zones si variées, littoral, bord des rivières, plaines élevées et montagnes, pourrait cultiver avec tant de succès ce précieux arbuste ? Il fut un temps où l'exportation du coton du Mexique excédait celle des États-Unis, vers la fin du XVIII[e] siècle, mais depuis cette époque tout a bien changé de face (1). L'état politique de ce beau pays, si souvent déchiré par des guerres intérieures, ne permet pas aux habitants de faire des plantations dont ils ne pourraient recueillir le fruit qu'au bout de quelques années. Ils vivent pour ainsi dire au jour le jour, incertains s'ils pourront moissonner les céréales qu'ils ont semées, et qui viennent cependant dans l'espace de six

(1) *Le Mexique ancien et moderne*, par Michel Chevalier.

mois. On recueille pourtant du coton pour la consommation intérieure.

En Californie, le cotonnier végète avec vigueur dans la partie située entre la Sierra-Nevada et l'Océan Pacifique, mais on ne le cultive pas en assez grande quantité pour qu'on puisse l'exporter. Du reste, la situation géographique de la Californie, par rapport à la France et à l'Angleterre, pays de consommation, sera toujours un obstacle au développement de cette culture, à cause de la distance considérable qui sépare, par mer, ces différents pays. Le percement de l'isthme de Panama pourrait modifier un peu la situation, mais nul travail humain n'est capable de rendre la Californie aussi voisine de l'Europe que le sont les États-Unis.

Les républiques de Guatemala, Honduras, Nicaragua, Costa-Rica, exportent de beaux cotons, qui ne sont pas inférieurs à ceux de la Géorgie, pour le soyeux et la finesse. La culture du cotonnier paraît prendre dans ces contrées un plus grand développement chaque année, mais la condition indispensable pour que cette culture soit productive, c'est l'absence de dissensions politiques, malheureusement trop fréquentes dans ces petites républiques. Le travail des champs est d'ailleurs peu en honneur dans ces pays, où cependant le sol et la température se prêteraient si bien à la culture de notre textile.

Quoique produisant de beau coton, les grandes et petites Antilles ne fournissent pas au commerce des quantités en rapport avec le terrain que les colons pour-

raient employer à ce genre de culture. A Cuba, le cotonnier était cultivé dès le XVe siècle. Raynal, dans son *Histoire philosophique des deux Indes,* donne les détails ci-après sur cette plante : « C'est en mars, avril « et dans les premiers jours du printemps que com« mence la culture du coton. On fait des trous de sept « à huit pieds de d stance les uns des autres, et on y « jette un nombre indéterminé de graines. Lorsqu'elles « sont levées à la hauteur de cinq à six pouces, toutes « les tiges sont arrachées, à l'exception de deux ou trois « des plus vigoureuses; celles-ci sont étêtées deux fois « à la fin d'août. Cette précaution est d'autant plus né« cessaire, qu'il n'y a que le bois poussé après la der« nière taille qui porte du fruit, et que, si on laissait « monter l'arbuste au-dessus de quatre pieds, la récolte « serait moins aisée, sans être plus abondante. » Le coton de Cuba tient le milieu entre ceux de la Guadeloupe et de la Martinique (1).

Le *G. barbadense,* que l'on trouve dans les îles Lucayes ou de Bahama, présente deux variétés; l'une d'elles, désignée sous le nom de *Sea-Island,* fut transportée en 1785 aux Etats-Unis, où elle a prospéré d'une manière remarquable. D'autres disent qu'elle vient de la Guadeloupe.

Lors de la découverte de l'Amérique, Christophe

(1) Voir le *Manuel de la culture du coton aux Antilles,* par L. de Thoré, planteur de la Martinique. Paris, Seringe et Poitevin.



Colomb aborda à l'île Haïti ou Saint-Domingue ; il trouva les femmes vêtues d'une sorte de jupe de coton qui ne dépassait pas le genou, ce qui prouve que le produit du cotonnier était utilisé par les naturels. En 1733, il était déjà cultivé, et, en 1785, la France reçut de sa colonie 26,192,000 livres de coton, pour le prix de 6,723,000 livres. Cette île comptait alors 14,000,000 de pieds de cotonniers. Suivant le botaniste Tussac, on cultivait à Saint-Domingue, mais pas avant le XVIIe siècle, quatre espèces de cotonniers : le cotonnier marron (qui n'est que le *G. hirsutum*), le *G. lapideum*, Tuss., cotonnier pierre, le cotonnier de Cayenne, et le *G. Siamense*.

Une notice sur la Guadeloupe, insérée dans la *Revue coloniale* d'octobre 1864, donne l'article suivant sur le coton : « Les Antilles peuvent être considérées comme « la terre natale du coton longue soie. Christophe Co- « lomb, en 1493, fit de ce produit la base des tributs « imposés aux Caraïbes; le coton des communes du « François, du Bailli et des Vieux-Habitants, à la Gua- « deloupe, et partout celui de ses dépendances, Dési- « rade, Saintes et Marie-Galante, eurent pendant long- « temps une grande vogue sur les marchés européens. « L'accroissement de sa culture fut tel, qu'en 1789, il « existait 8,878 hectares plantés en coton.

« Les guerres du premier Empire, l'inintelligence de « quelques planteurs qui favorisèrent la dégénérescence « des belles espèces, en introduisant des variétés gros- « sières comme plus productives, enfin l'envahissement

« progressif de la canne à sucre, firent décroître rapi-
« dement ce chiffre. Pendant ce temps, quelques émi-
« grants de Bahama emportaient des semences de la
« Guadeloupe dans la Caroline du Sud, où cette culture
« ne tarda pas à prendre de vastes proportions ; telle
« est l'origine du fameux coton longue soie, dit *Sea-*
« *Island.* »

En 1803, l'exportation du coton de la Guadeloupe s'élevait à 700,000 kilog. Actuellement, la culture est en trop petite quantité pour la qualité. On a pu voir, à l'Exposition de 1878, quelques échantillons du coton de cette île, en gousse, brut, égrené. Il venait du Gourbeyre et de Marie-Galante, île voisine.

Pour que le cotonnier donne de bons résultats, il faut surtout que les mois de mars et d'avril, temps où l'on fait la récolte, soient bien secs, afin que le coton ne soit pas taché ou rougi. La culture a peu varié depuis de longues années. Pour renouveler cet arbrisseau, on le recèpe tous les deux ou trois ans jusqu'à la racine, qui produit plusieurs rejetons... L'ouverture du fruit indique sa maturité et le beau temps propre à la récolte. Lorsqu'elle est faite, il faut séparer la graine du coton qui la recouvre. Cette opération s'exécute au moyen du moulin à coton. Nous parlerons plus loin de cette machine toute primitive, mais qui a de la peine à disparaître, comme les anciennes batteries pour le sucre, décrites par le P. Labat, et qui existent encore dans beaucoup de localités.

Le Vénézuéla, dans l'Amérique du Sud, fournit rela-

tivement peu de coton au commerce. Celui qui vient aux environs de Caracas a la teinte jaunâtre du coton nankin. Le blanchiment la lui enlève. Le territoire montagneux de la Nouvelle-Grenade, comme le précédent, offre de grandes surfaces de terrain susceptible de la culture du cotonnier; aussi, en voit-on de nombreuses plantations. A Quito, capitale de la République de l'Équateur, on fabrique beaucoup de tissus de coton, qui sont expédiés dans les pays environnants après avoir été teints en bleu. Cette partie de l'Amérique du Sud, arrosée par les affluents multiples du fleuve des Amazones, qui prend sa source dans les Andes, est très propice à ce genre de culture.

Il en est de même du sol de la Guyane, bien que la constitution géologique soit différente. Ce sol, surtout dans le voisinage des côtes, est formé de terrains desséchés et encore imprégnés du sel de la mer. L'espèce cultivée principalement est la *longue soie;* elle donne deux récoltes par an. Les Indiens la cultivent en abondance; ils en tirent des hamacs et autres objets d'utilité ménagère.

Quant à la nature du coton, les planteurs en distinguent deux qualités. Le cotonnier des terres hautes donne un coton plus beau, plus soyeux que celui des terres basses, mais ce dernier rapporte beaucoup plus. Ce coton vient, pour la qualité commerciale, après celui de Porto-Rico. On le préfère à celui du Brésil, dont nous parlerons plus loin, et on l'emploie beaucoup à Tarare.

M. Noyer, ancien député de la Guyane, cite une espèce de coton des Indiens Oyampis, comme bien supérieur en beauté à celui de la colonie, et émet le vœu qu'on en introduise à Cayenne, ce qui ne serait pas, dit-il, difficile. Nous ne savons pas de quelle espèce botanique de coton M. Noyer a voulu parler, ni si l'on a donné suite à son vœu, mais il est constant que l'intérieur de la Guyane produit un coton égal en beauté au Géorgie longue soie. S'il est bien cultivé, ce végétal peut donner deux récoltes par an.

Les Indiens Oyampis filent et tissent le coton. On a vu, à l'Exposition de 1878, un échantillon de leur savoir-faire. Le tissu se rapproche du coton nankin. Le comité de Cayenne a exposé des cotons sous le nom spécifique de *tricuspidatum*.

M. Itier, inspecteur des douanes, a publié, sur la culture du cotonnier en Guyane, des notes statistiques fort intéressantes (1). Il décrit la manière de le planter dans cette colonie, celle de le récolter et de l'expédier en Europe. M. Itier examine la question de savoir s'il ne serait pas plus avantageux de l'envoyer non égrené. Ce système aurait pour but d'économiser dans la colonie les bras et les capitaux; les graines, en Europe, pourraient servir à faire de l'huile.

Le rendement du cotonnier dans la Guyane variait

(1) *Revue maritime coloniale*, 1844, page 389. Voir aussi, pour la culture du coton dans la Guyane hollandaise, l'article de M. Bouyer, lieutenant de vaisseau, inséré dans la *Revue coloniale*, 1862, page 61.



de 100 à 125 kilog. par hectare en terre haute, et de 150 à 175 kilog. en terre basse. Depuis l'introduction de machines plus perfectionnées et aussi depuis qu'on cultive avec plus d'intelligence, le rendement est de 175 kilog. pour les terres hautes et de 250 à 350 kilog. pour les terres basses.

Un plant de cotonniers, qui commence à donner des produits dès la deuxième année, est en plein rapport les années suivantes. Les produits diminuent la sixième année, mais, avec des soins, on peut conserver une plantation jusqu'à dix ans.

En 1820, le coton était la principale matière d'exportation des Guyanes ; il provenait d'une espèce particulière, dite *kidney cotton* (coton pierre, dont les graines sont soudées en pyramide (*Goss. acuminatum, Roxb*). Après la guerre d'Amérique, les bras furent occupés à la culture du caféier et de la canne à sucre ; on continua cependant celle du cotonnier. En 1863, une usine centrale fut créée à Cayenne pour l'égrenage, le nettoyage et la mise en balles du coton produit par la colonie. La vente en France des cotons a donné de bons résultats ; l'espèce cultivée peut supporter la concurrence avec les meilleures sortes, mais le prix plus rémunérateur des autres produits du sol ne favorise pas le développement de cette culture. Pendant la guerre de la sécession des États-Unis, en 1870, on essaya en Guyane de reprendre la culture du coton ; il n'a été obtenu jusqu'à présent aucun résultat satisfaisant de cet essai.

Le Brésil fournit des cotons longue soie supérieurs à

ceux des Antilles, ils sont de qualités et de provenances bien différentes; les meilleurs viennent de Bahia et de Fernambouc : ils sont surtout employés à la confection des étoffes qui demandent de la solidité, toiles à voiles, calicots, madapolams, etc. Le coton qu'exporte ce pays est produit en grande partie par le *G. péruvianum.* La plante y dure cinq ans, sans qu'il soit besoin d'en renouveler la semence, et, les trois premières années surtout, elle donne des produits abondants. Cependant la culture du cotonnier au Brésil est secondaire; le café et d'autres produits végétaux obtiennent la préférence du cultivateur brésilien. On récolte aussi le *kidney cotton* ou coton pierre, coton du Brésil.

Le coton du Paraguay est estimé sur les places de commerce; on l'expédie en presque totalité au Chili, soit en balles, soit filé : du reste, la production n'est pas considérable, et l'on ne voit guère de cotonniers que dans le nord de ce pays.

Le Chili et le Pérou fournissent peu de coton à l'exportation, quoique cette plante croisse naturellement dans ce dernier pays; ce que l'on récolte est consommé, transformé sur place. Il en existe cependant des plantations considérables, et le chemin de fer qui traverse les Cordillières des Andes passe plus d'une fois au milieu de champs plantés de cotonniers. Somancas, Cosmao, Elias et Pisco produisent un coton propre, bien battu, dont la qualité est appréciée des manufacturiers à cause de sa force, ce qui permet de l'employer dans la filature des filés fins.

Outre l'espèce originaire, *G. peruvianum*, on trouve croissant spontanément le *G. arboreum*, L., qui existe aussi au Chili et en Bolivie. On le rencontre à des altitudes qui prouvent qu'il n'a pas besoin pour végéter d'une température très élevée. Cette plante était cultivée du temps des Incas. De trop longues années s'écoulèrent, pendant lesquelles l'agriculture, ruinée par les Espagnols, cessa complètement; mais, le calme s'étant rétabli, la culture du cotonnier recommença, et les produits du cotonnier en arbre de cette partie de l'Amérique du Sud, quoique donnant une soie peu fine, sont appréciés dans le commerce.

§ VI

Espèces cultivées en Océanie : Taïti, Fidji, Gambier, Wallis, Java, Moluques, Ceylan, Célèbes, Nouvelle-Calédonie.

Parcourons maintenant quelques-uns des archipels du grand Océan. La plupart des habitants de ces îles ne connaissent pas encore le moyen de tisser le coton, bien que cet arbuste croisse spontanément dans presque toutes les îles intertropicales. Quand ils ne peuvent se procurer de tissus de fabrique européenne ou des vêtements confectionnés, ils se servent soit de tiges de *cyperus* tressées en forme de natte (Nouvelle-Calédonie), des feuilles de *pandanus*, des fibres du coco et du *cordyline*, de l'*urtica*, du *bœhmeria*, de hampes du *tacca*, du phormium, des gaînes des feuilles du bananier, de

l'écorce du *paritium tiliaceum* et d'une espèce de *sida*, du *broussonetia papyrifera*, des *ficus prolixa* et *religiosa* et de l'*artocarpus incisa*, dont l'écorce, préparée par la macération et le battage, fournit un feutre qui remplace les tissus de coton, mais qui n'en a pas la durée. On voit par cette énumération incomplète combien la nature a été prodigue pour ces heureux insulaires (1).

On pourrait cultiver toutes les espèces de cotonniers des autres parties du globe, dans les îles de la Polynésie situées au nord du 40e dégré de latitude sud. Le *Géorgie longue soie*, particulièrement, qui n'atteint son complet développement qu'au bord de la mer, y viendrait à merveille, mais les indigènes ne se mettront jamais en peine d'une innovation de ce genre, et les quelques colons, sauf aux Fidji, n'essaieront qu'avec peine, attendu le prix élevé du fret pour faire arriver la matière première jusqu'au lieu de transformation.

Lorsque nous étions aux Marquises, en 1852 et 1853, on ne cultivait pas le coton dans cet archipel, pas plus que dans les autres. D'après M. Eyriaud des Vergnes, les colons se sont livrés, depuis cette époque, à ce genre de culture. « On voit tous les jours des champs « nouveaux, et à Nouhiva (ou Nouka-hiva) surtout, on « verra bientôt, nous l'espérons, dit cet écrivain, toute « l'île couverte de ce précieux végétal. »

(1) *Les Plantes industrielles de l'Océanie*, par M. H. Jouan, p. 151. Voir la suite que nous donnons des plantes succédanées du cotonnier, chap. VII.



Nous souhaitons vivement que les espérances de M. Eyriaud des Vergnes se réalisent, mais nous avons de fortes raisons d'en douter. Nous n'avons pas de colons aux Marquises ; pour planter des cotonniers, il faudrait d'abord défricher, travail auquel les indigènes ne se livreront jamais spontanément; le sol, très irrégulier, volcanique, aurait besoin d'être amendé, l'arrosage serait fort difficile en beaucoup de points, etc. (1).

Lors de la guerre de la sécession aux États-Unis, l'Angleterre jeta les yeux sur les îles Fidji, et demanda du coton aux habitants de ces îles. On vit alors apparaître des champs entiers plantés de cotonniers, principalement sur les bords de la rivière Rewa-rewa ; des îles même en furent couvertes. Le coton récolté n'étant inférieur sous aucun rapport au *Sea-Island*, les bénéfices réalisés furent énormes. Ils ont bien diminué depuis. Cependant, la culture de cet arbuste donne encore d'excellents résultats, et le coton est employé pour les filés de numéros supérieurs.

A Taïti, ce projet de culture nous paraît d'une application moins problématique. En 1873, 30 hectares étaient en pleine culture, et les cotons s'expédiaient régulièrement. Des plantations ont eu lieu dans d'autres îles du groupe, avec les Chinois pour la culture et les

(1) Nous ne pouvons développer plus longuement les raisons qui nous semblent s'opposer à une culture régulière et productive aux Marquises. Nous renvoyons à notre *Notice sur l'archipel des Marquises* et à notre *Essai sur l'histoire naturelle* de ce groupe.



indigènes pour la récolte. Elles ont donné un résultat satisfaisant; le coton recueilli peut servir pour les filés fins, mais l'espèce paraît tendre à dégénérer, par suite de l'hybridation provenant de la présence, dans l'île, de coton de variétés plus communes.

Les espèces principalement cultivées sont le coton du Fidji (G. *tomentosum, Seem et Drynarioïdes, Seem*) et le *Sea-Island.* A l'époque où écrit l'auteur qui nous fournit ces renseignements (1874) on s'occupait d'introduire des graines de Géorgie et de New-Orléans, qui donnent des cotons de qualité moins belle, mais d'un rendement bien plus considérable (1).

Aux Gambiers, est-il dit dans la *Revue coloniale* de 1845, nos missionnaires ont enseigné aux naturels l'art de préparer, de filer et de tisser le coton, et maintenant ces naturels, qui sont presque tous vêtus à l'européenne, ne portent en quelque sorte que des étoffes fabriquées par eux-mêmes.

La nouvelle Galles du Sud doit sa prospérité et sa richesse à l'agriculture et au bétail; le café, le thé et le coton sont cultivés avec succès par les colons anglais, qui trouvent un facile débouché à ces produits, grâce aux chemins de fer dont le pays est sillonné.

Aux îles des Navigateurs, le coton provient des propriétés allemandes, sur lesquelles travaillent des milliers de coolies des Nouvelles-Hébrides, Auraïs ou autres. Les

(1) *Revue maritime et coloniale,* mai 1877.

indigènes ont cessé d'en produire, les Européens, maîtres de la situation, ne voulant plus le payer qu'au prix dérisoire d'un sou et demi la livre (*Revue marit.*, fév. 1881, p. 397).

Le coton croît naturellement aux Wallis, mais il n'est pas plus cultivé qu'ailleurs par les naturels; cependant, il faut constater que là où sont établis des Européens, on essaie ce genre de culture. La Nouvelle-Calédonie produit du *Sea-Island*. Parmi le nombre de travailleurs que la France expédie chaque année dans cette colonie, peut-être s'en trouvera-t-il quelques-uns qui, n'ayant pas la fièvre du retour, feront une tentative dans ce genre, et nous croyons pouvoir ajouter qu'ils auraient des chances de réussir, si toutefois le prix qu'il pourront obtenir de leurs récoltes est suffisamment rémunérateur.

L'Exposition universelle de Londres, en 1862, présentait, comme cultivées dans la Nouvelle-Calédonie, deux espèces de coton : l'un, provenant des États-Unis, cultivé par les RR. PP. Maristes; l'autre, à reflets bleuâtres, qui paraît indigène.

L'avenir décidera du sort réservé, dans notre colonie, à ce genre de culture.

Dans la Malaisie, à Manille, les produits du cotonnier ne servent guère qu'à l'usage des habitants de l'île. Il n'y a exportation ni de la matière première, ni des tissus qui peuvent en provenir; les Indiens n'ont point encore admis complètement l'usage des machines que l'industrie moderne emploie pour transformer le coton. Ils le nettoient, le filent et le tissent sans autres instruments,

ou à peu près, que leurs doigts. On comprend alors combien chez eux la fabrication doit être limitée, et cependant le coton produit par Manille a une valeur commerciale qui le place dans la même catégorie que ceux du Sénégal et de la Virginie.

Les Battas, voisins des Hollandais dans l'île de Sumatra, cultivent le cotonnier et font des étoffes. A Java, on trouve le *G. indicum* de Lam[k], cultivé dans de vastes plaines avec le riz et le caféier; les femmes filent le coton et fabriquent le tissu qui sert à habiller la famille.

Le gouvernement hollandais favorise, de tout son pouvoir, la culture du cotonnier, dans ses possessions asiatiques.

Aux Moluques, on trouve indigènes les *Goss. indicum* et *vitifolium;* à Ceylan, les *Goss. acuminatum* et *obtusifolium;* et, dans l'archipel des Célèbes, le *Goss. arboreum.*

Il nous tarde d'arriver à une autre partie de l'histoire du cotonnier, non moins intéressante que les précédentes, celle de la transformation de son produit en tissus et autres objets si variés, dont l'utilité est reconnue chez tous les peuples de la terre. Nous aurions bien désiré pouvoir décrire, *de visu*, tous les procédés, plus ingénieux les uns que les autres, employés pour ces transformations multiples; mais, ne pouvant le faire, nous avons consulté les auteurs les plus compétents : notre désir unique est de les avoir bien compris, et d'avoir fait une analyse exacte de leurs savantes conceptions.

CHAPITRE III

MANIPULATION DU COTON

§ Ier

Récolte. — Cueillette. — Dessication.

Il en est de la récolte du coton comme de tous les produits végétaux, s'ils ne sont pas ramassés en temps opportun, le cultivateur n'en retire pas tout l'avantage possible. Si le coton est recueilli dans sa coque, comme on le fait en Turquie, on n'obtient qu'une qualité médiocre, parce que toutes les capsules ramassées n'ont pas le même degré de maturité, que quelques-unes ne sont pas assez ouvertes pour que le coton s'en échappe naturellement, et que la fibre de ce coton, dont on fait ouvrir la capsule par la chaleur du soleil ou du four, n'ayant pas atteint son complet développement, est courte, sans force, lanugineuse : ce coton, mêlé à celui

qui a été récolté dans de bonnes conditions, en rend la valeur moindre.

Un autre motif qui doit faire exclure ce mode de cueillette, c'est que les capsules entassées vertes, subissent, par la chaleur du climat, un commencement de fermentation qui noircit le coton en diminuant sa force.

Le meilleur système pour recueillir ce produit, c'est de visiter chaque jour sa plantation, et d'enlever à la main le coton sorti de la capsule, lorsque les rayons du soleil ont fait disparaître la rosée du matin. Des femmes, des enfants même, peuvent se livrer à ce travail, qui n'exige aucun effort physique ou intellectuel. Il faut, autant que possible, ne le mettre en sacs pour être emballé, que privé de feuilles, capsules ou brindilles, et surtout parfaitement sec. Cette dernière condition est indispensable, autrement il se fait, comme nous l'avons dit, dans le tas de coton, une fermentation qui nuit considérablement à la force de ce textile, puisque c'est un commencement de décomposition.

La cueillette étant faite dans les conditions les plus favorables, et le coton en magasin avec la graine à laquelle il adhère, la première opération qu'il doit subir est celle de l'enlèvement de cette graine, de la manière la plus rapide et la moins dispendieuse.

---

§ II

Égrenage à la main. — Churcha dans l'Inde. — L'archet indien. — Machine à égrener des Caraïbes. — Le Roller-Gin. — Le Saw-Gin. — Appareil de M. Carthy. — Le Cock-Saw-Gin. — L'égreneuse.

Nous sommes bien loin du temps où les seuls doigts de l'homme servaient à dépouiller la graine du cotonnier de sa bourre soyeuse; si ce procédé primitif existe encore chez quelques peuplades sauvages, si quelques Hindous récoltent et travaillent le coton, comme ils le faisaient du temps du P. Turpin, et bien avant, on a abandonné, à juste raison, ce système dans les diverses zones chaudes et tempérées, où la culture du cotonnier est pratiquée sur une grande échelle, pour les quantités considérables de coton qui sont recueillies chaque année aux États-Unis, par exemple. Que pourrait, en effet, produire un nombre de travailleurs, quelque considérable qu'on le suppose, alors que chacun d'eux, en épluchant le coton à la main, ne saurait guère en préparer que quelques livres par jour?

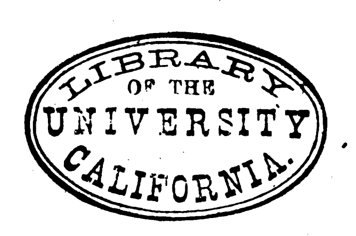
Il fallut donc créer un moyen plus rapide que le travail des doigts; mais la première machine inventée pour séparer le coton de la graine, n'exigea pas de grands efforts d'imagination. Elle consistait en un simple bâton de bois dur, parfaitement rond, et une pierre plate. La fibre s'étendait sur la pierre, et les

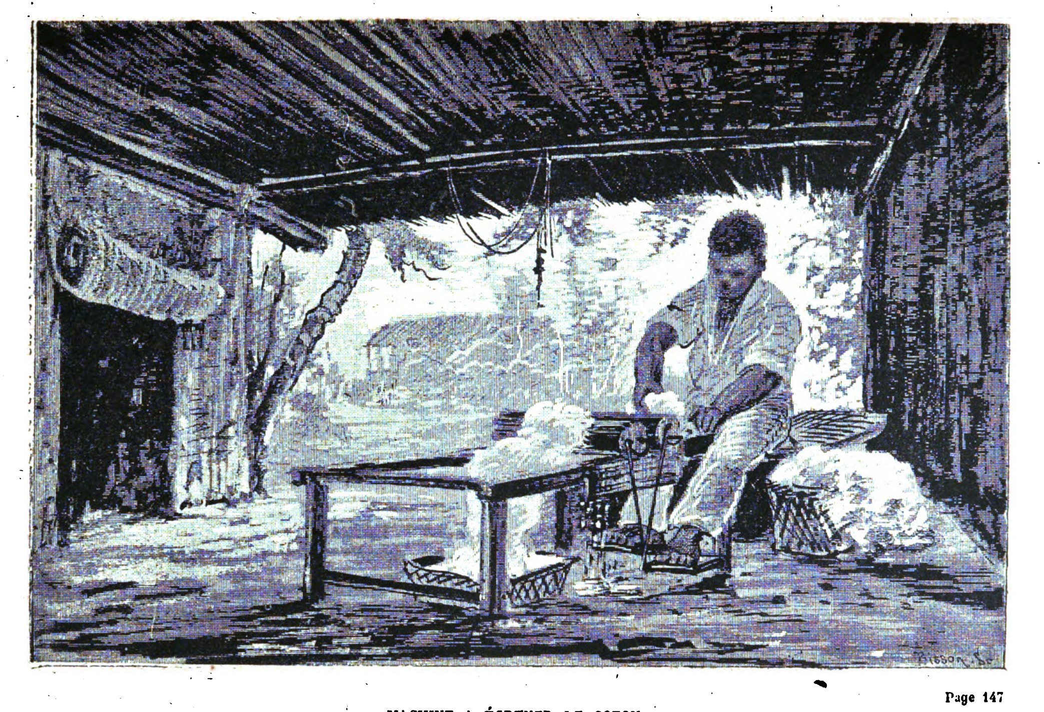
graines étaient chassées devant le rouleau, dont le diamètre trop petit ne pouvait monter dessus.

La *churka* est une machine à peu près dans ce genre, connue dans l'Inde depuis plus de deux mille ans. Elle consiste en deux rouleaux, d'un diamètre assez petit, et assez rapprochés pour qu'une graine ne puisse se glisser entre eux. La fibre est saisie à leur point de contact, et à mesure qu'ils tournent, elle se sépare de la graine, qui est rejetée au dehors, pendant que le coton égrené tombe en dessous. C'est à peu près le même système qu'on employait autrefois aux Antilles, et dont nous donnerons plus loin la description d'après le P. Labat, l'historien de ces îles.

L'archet indien est un autre instrument, aussi primitif que le premier, et destiné à éliminer la graine. Cet archet, en bambou, est attaché par des cordes, à 1m50 de terre. Un second archet, de plus grande dimension, et bandé avec une corde en boyau, est attaché par une autre corde, au centre du premier, au-dessous duquel il pend d'environ un mètre. L'opérateur, assis à terre, tient cet archet de la main gauche, et, avec une petite batte d'ivoire, il frappe sur la corde de l'arc, de manière à chasser violemment dans l'air le coton brut, répandu à terre ou sur le plancher, autour de lui, et à le débarrasser de ses graines et impuretés.

Au début, le coton grossier, et à mèche plus forte, de l'*upland-géorgie*, était nettoyé au moyen des vibrations d'un archet semblable; la corde, relevée à la main, revenait vivement sur le coton, en séparait la graine, et





Page 147

MACHINE A ÉGRENER LE COTON.

l'ouvrait. Les procédés actuels sont bien plus expéditifs.

La *churka* est encore employée par quelques indigènes de l'Inde, et l'on assure qu'à l'aide de cet instrument commun, ils égrènent plus de 75 % du coton produit dans l'Inde. Il faut cependant vingt personnes pour fournir 50 kil. de coton par jour (1).

Le P. Labat, dans son *Histoire des Indes occidentales*, décrit comme suit la machine usitée chez les Caraïbes, pour égrener le coton : « C'est un châssis carré, long, « composé de quatre montants d'environ quatre pieds de « haut, qui sont joints ensemble par huit entre-toises, « quatre en haut et quatre en bas. Il est traversé par « deux fuseaux ou quenouilles, qui ont des rayures « dans toute leur longueur, qui se meuvent à l'opposite « l'une de l'autre, par des manivelles qui sont dessous, « et à côté du châssis, auxquelles il y a des cordes qui « correspondent à des marches, sur lesquelles celui qui « travaille met les pieds, qu'il hausse et baisse succes« sivement l'un après l'autre, afin d'imprimer le mou« vement aux fuseaux. Il est pour cet effet assis devant « le châssis, et devant lui une petite planchette de sept « à huit pouces de large, et aussi longue que le châssis « est large, c'est-à-dire de deux pieds et demi environ. « Elle est attachée mobilement aux montants du châssis, « vis-à-vis et proche des deux quenouilles. C'est sur « cette planchette que l'ouvrier met le cotton. Il le

(1) Égrenage du coton, *Technologiste*, 1865, p. 200.

« prend dans un panier qui est à sa gauche, et l'étend
« et le pousse avec la droite, tout le long des que-
« nouilles, qui sont éloignées l'une de l'autre suffisam-
« ment pour laisser passer le cotton, qu'elles attirent
« par leur mouvement, mais trop proches et trop serrées
« pour laisser passer les graines qui, étant forcées de
« se séparer du cotton qui les enveloppait, et auquel
« elles étaient attachées par les inégalités de leurs su-
« perficies, tombent à terre entre les jambes de l'ouvrier,
« pendant que le cotton, qui s'est trouvé engagé dans
« les quenouilles, passe de l'autre côté, et tombe dans
« un sac qui est ouvert et attaché à une autre petite
« planche, parallèle à la première, mais posée un peu
« en pente, pour diriger la chute du cotton dans le sac...
« Un bon ouvrier peut éplucher 55 à 60 livres de cotton
« par jour. »

Raynal décrit cette machine en termes à peu près semblables. Il n'avait point été apporté de modifications à cette égreneuse primitive (1).

Dans le Foutah-Diallon (Sénégambie), les femmes se servent d'une baguette de fer, roulant sur un morceau de bois dur, de manière à séparer la graine de la ouate. Ce système, à part l'action mécanique des doigts, est aussi peu compliqué que possible, mais le résultat du travail est en proportion.

Le *moulin à hérisson* de la Louisiane consistait en

(1) *Histoire philosophique des deux Indes*, livre IX, § 28.

un système de deux cylindres posés horizontalement l'un sur l'autre, et assujettis à une roue de deux à trois pieds de diamètre, mue par des négresses. Le diamètre de ces cylindres était différent. Le plus petit portait à sa circonférence des lames de fer ou scies circulaires, espacées, l'une de l'autre, de quelques lignes. L'intervalle des scies était occupé par des barreaux plats en fer, en forme de grillage, dont la courbure était telle que le talon de la dent passait avant la pointe.

L'autre cylindre était garni de brosses en crin, dont l'extrémité doit toucher les dents des scies, pour enlever le coton que ces dents ont arraché.

Mis en mouvement, soit à bras, soit au moyen de mulets, il exécutait, en un jour, le travail de quatre-vingts noirs; mais on a des moyens encore plus expéditifs, ainsi qu'on le verra plus loin.

Le *roller-gin*, d'invention anglaise, ressemble beaucoup à la *churka*, décrite ci-dessus. Il a été perfectionné récemment par MM. Platt et Chaufournier. On lui reproche de détériorer la fibre, et de faire perdre au coton sa valeur marchande. Il laisse, en outre, passer les petites graines molles, et ne donne qu'un produit journalier assez faible.

En 1793, un Américain, Élie Withney, s'inspirant du système de la *churka*, la modifia de telle façon qu'il fit produire à sa machine, et dès le début, de 25 à 30 kilogrammes de coton épuré, par jour. Son système consistait en un certain nombre de scies circulaires, montées sur un cylindre, à distance de 25 m/m les unes des autres.

Les dents des scies s'emparent des fibres, au moment où elles passent entre les fentes étroites pratiquées dans la table. Un autre cylindre, couvert de brosses, débarrasse les dents des scies du coton qu'elles ont entraîné. Tel qu'il fonctionne maintenant, le *saw-gin* de 80 scies, mis en action par une machine de deux chevaux, et conduit par un seul ouvrier, peut donner, dit-on, jusqu'à 560 kilogrammes de coton nettoyé, par jour. Il est employé généralement pour les cotons de la Louisiane.

Un autre système a été inventé pour arriver au même résultat, c'est-à-dire à l'extraction de la graine, c'est l'appareil M'Carthy, qui tient de loin au *roller-gin*, mais qui en diffère, en ce que les deux cylindres de bois sont remplacés par un cylindre recouvert de peau de vache marine; une ou plusieurs plaques d'acier pressent contre ce cylindre, et empêchent la graine de passer, pendant que la fibre passe, adhérente à la peau, et est recueillie sur une plaque placée en avant. Ce système, assez dispendieux, vu le prix élevé de la peau qu'il faut renouveler souvent, a l'inconvénient de briser ou détériorer la fibre, et de faire perdre au coton de sa valeur commerciale.

Dans le *roller-gin*, la graine est, pour ainsi dire, rendue immobile, et la soie en est arrachée par l'appareil; dans l'invention M'Carthy, au contraire, c'est la graine qu'on arrache de la soie, rendue fixe.

Le *saw-gin*, plus énergique que ces deux engins, laisse, en le brisant, une portion du coton attachée à la graine, et ne peut être employé que pour les espèces

telles que le coton courte soie de la Nouvelle-Orléans; la fibre trop tendue des cotons de l'Inde et du Japon ne résiste pas à son action.

Frappé de ces défauts, un mécanicien anglais, M E.-A. Cowper, a cherché un appareil qui rappelât l'action mécanique des doigts, et a inventé le *lock-jaw-gin*, c'est-à-dire gin à mâchoire de retenue ou de pincement. Cet instrument paraît donner de bons résultats; le coton est dégagé de la graine sans être rompu ni frotté, ni aggloméré. Un petit modèle à bras a donné par heure 6 kilogr. environ de coton indien Dharwar courte soie, et le double en coton d'Égypte.

Il serait trop long de vouloir entrer dans des développements sur les systèmes d'égrenage qui se produisent chaque année tant en Europe qu'en Amérique. Le but qu'on se propose est le même, enlever la graine de coton sans rompre la fibre. Citons en passant l'égreneuse Platt et Richardson, celles de M. C. Carthy, de Francis Durand, de F.-A. Calvert, de Wanklyn, de H.-C. Emery, et, en Italie, la machine de Manganello et celle dite Scanello (petit escabeau).

§ III

Nettoyage. — Machine à sérancer. — M. Risler.

Le coton est dépouillé de sa graine; il est entassé en une masse bien plus légère qu'auparavant, mais cependant il contient encore bien des matières étran-

gères, des brindilles, des feuilles, des débris du calice de la fleur et même de la terre et des petits cailloux. Il renferme plus ou moins de ces corps étrangers, suivant sa provenance. Dans le Levant, on a l'habitude de le cueillir avec sa capsule; dans l'Inde, on étend les capsules sur le sol pour les faire sécher, et, en les relevant, on enlève aussi des saletés; aussi les cotons qui viennent de cette région sont-ils les moins soignés pour l'épuration. En Égypte, pendant la saison des pluies, c'est-à-dire de novembre à mars, on fait sécher le coton dans des fours construits exprès. 900 kilogr. peuvent être desséchés dans l'espace de sept à huit heures.

Pour nettoyer le coton, quelle que soit sa provenance, il faut user de moyens artificiels, qui varient encore suivant les pays d'origine. En Sénégambie, on se contente de le battre, avant de l'employer. A Cayenne, on étend le coton sur des claïes et on le bat avec des baguettes; aux États-Unis, c'est sur une plate-forme, au soleil et au grand air. Mais, quels que soient les moyens manuels usités, ils ne valent pas la *machine à sérancer,* qui répond fort bien au but qu'on se propose, tout en étant très simplement conçue.

Elle consiste, en effet, en un tambour à ailettes dans lequel on fait passer le coton. Au centre de ce tambour on dirige un courant d'air très vif, qui enlève rapidement les corps étrangers et la poussière dont ce coton pourrait être chargé.

La *machine à sérancer*, qu'on appelle aussi *séran* ou

sérançoir, serait à peu près inutile, si l'on adoptait partout la méthode pour cueillir le coton, conseillée par le docteur Adrien Sicard (1) : « Voulez-vous cueillir le « coton? dit-il, saisissez avec les doigts le duvet s'échap- « pant de la capsule, placez-le dans des sacs en toile, « suspendus au cou des personnes chargées de la « cueillette, ou dans des paniers ou autres, de façon à « ce que rien n'altère sa pureté. Il est même urgent « d'avoir un sac particulier, pour placer le coton sali « par son contact avec le sol..... Les sacs ou paniers « étant pleins, on les vide au bout du champ, sur des « draps, et le duvet se transporte à la ferme. Il serait « bon d'avoir assez de sacs pour les charger.

« Le coton, transporté à la ferme, doit s'étendre sur « des claies en roseau, rotin, etc., afin que l'air, en « passant au-dessous, le sèche complètement. La « moindre humidité, jointe à celle des graines qui y sont « contenues, tache non seulement le coton, mais en- « core l'échauffe et lui fait perdre de sa qualité. »

M. Risler, de Cernay, a apporté des perfectionnements sérieux à la machine à nettoyer et à carder le coton. On a pu voir, à l'Exposition de 1878, une égreneuse Chaufournier, qui emploie un homme par machine, et un autre appareil du même genre, où une personne suffit à la conduite de plusieurs machines. Signalons également l'égreneuse Dobson et Barlow.

---

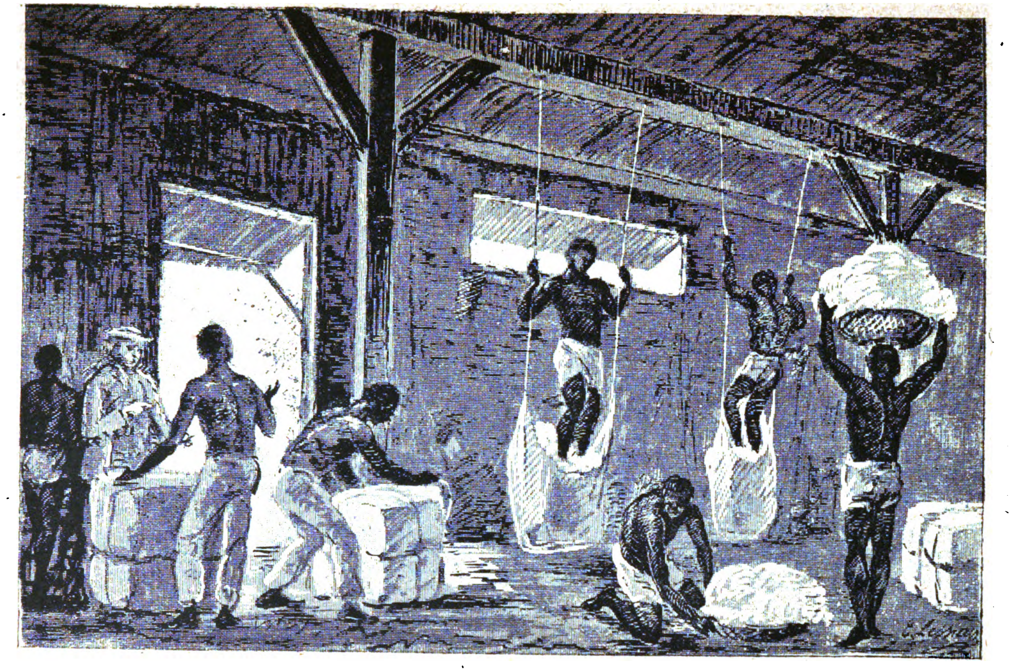
(1) *Guide pratique de la culture du coton*, p. 45.

§ IV

Emballage. — Mode primitif. — Machine à comprimer. — Divers genres d'enveloppes. — Arrivée en France. — Précautions sanitaires.

Le coton est parfaitement sec, purgé de ses graines et, autant que possible, de poussière et autres matières étrangères. Il est prêt à être expédié aux grands centres commerciaux d'Europe, chargés d'approvisionner les filatures et les autres établissements industriels qui emploient cette fibre végétale. Mais, étant d'un poids très léger, relativement à son volume, après nettoyage, il occuperait beaucoup de place à bord des navires transporteurs, si l'on ne diminuait autant que possible ce volume, ainsi qu'on le fait pour le foin et pour plusieurs autres matières.

Jadis, quand on n'en exportait que de faibles quantités, on se contentait de le fouler avec les pieds dans des sacs, ce qui ne le comprimait que faiblement; on l'expédiait aussi en rouleaux, serrés et enveloppés dans des nattes grossières. Le P. Labat donne, dans son *Histoire des Indes occidentales*, le moyen employé par les indigènes pour emballer le coton; selon Descourtilz, il faut l'humecter un peu en le pressant, afin que son élasticité ne lui fasse pas reprendre son développement primitif, mais il faut d'un autre côté éviter à tout prix l'échauffement qui pourrait non seulement détériorer la



EMBALLAGE PRIMITIF DU COTON AUX ANTILLES.

Page 154


LIBRARY
OF THE
UNIVERSITY
CALIFORNIA.

fibre, mais encore occasionner la combustion spontanée.

Les balles de coton s'enflamment quelquefois spontanément; sous ce rapport, les chargements des navires ne sauraient être faits avec trop de soin, et les courants d'air évités.

Plus tard, on comprima le coton au moyen d'une pierre: c'était un grand progrès, et ce système est encore employé dans les petites factoreries ou fermes; mais, dans les grands centres de culture, il devait céder la place à la machine à comprimer, à la presse hydraulique mue par la vapeur; aux États-Unis surtout, où l'on ne recule pas devant une dépense d'argent, quand il s'agit de faire mieux et plus vite, on trouve dans tous les lieux de grande exploitation la machine hydraulique. Une bonne presse de ce système peut réduire le coton au septième ou au huitième de son volume primitif.

Le système d'emballage tend à s'uniformiser, et les balles affectent généralement la forme d'un cube ou d'un parallélipipède rectangle, mais leur enveloppe varie suivant leur provenance: c'est une toile grossière, un tissu de jonc, une natte, une enveloppe de cuir, une écorce d'arbre. Aux Etats-Unis, on se contente d'expédier les balles en Europe avec quelques lattes en fer feuillard, qui maintiennent la forme du solide dans lequel on entasse le coton pour le presser, et permettent le déplacement, chargement et déchargement du coton, sans que le mode d'emballage occasionne de perte de matière, sauf l'extérieur, qui est un peu sali.

Une personne accoutumée à ce genre de commerce

dira, à la simple vue d'une balle de coton, quelle est sa provenance et par suite sa valeur commerciale.

Les presses à emballage sont très variées. Celle qui a été construite par MM. Appleby, en Angleterre, paraît réunir toutes les conditions de simplicité, de facilité d'emploi, de rapidité et de compression désirables. Une de ces presses peut faire une balle de coton en sept minutes et la réduire à un septième de son volume primitif; mais l'élasticité du coton lui fait reprendre un huitième de ce volume quand on extrait la balle de la presse. Cette machine est susceptible d'être transportée d'un lieu à un autre, et, vu la simplicité du mécanisme, elle est peu exposée à se détériorer, et d'une réparation facile.

M. R. Luthey, de Boston, en a imaginé une dans laquelle la quantité d'eau nécessaire pour remplir la presse n'est que de 168 litres, ou environ le tiers de celle qu'il faut pour les presses de construction ordinaire, ce qui rend l'abaissement ou le desserrage de la presse très rapide.

Le coton expédié en Europe par les Indes Orientales, le coton Surate, est pressé au point de perdre beaucoup de son élasticité, quand on vient à ouvrir les balles. MM. Mehssen, de Breslaw; Wanklyn, de Manchester; et Moyall, de Liverpool, ont employé avec succès la vapeur d'eau, qui rend à ce produit son élasticité naturelle (1).

(1) *Technol.*, 1863, p. 611.

Marseille, on le sait, reçoit une grande partie du coton cultivé en Égypte, en Syrie, en Anatolie, dans les îles de l'Archipel et en Grèce, mais si l'administration sanitaire n'y prenait garde, elle recevrait en même temps des germes pestilentiels, car le coton est le corps le plus susceptible de les recueillir et de les conserver, surtout lorsqu'il est pressé en balles et en dehors du contact avec un air pur. Aussi doit-on, quand il y a doute sur l'état sanitaire du lieu d'origine du coton arrivant en France, le déballer et l'étendre sur le sol, en plein air et aux rayons purifiants du soleil (1).

Cette opération se fait, le cas échéant, sur les rochers du Frioul, îlot voisin du port de Marseille, qui prennent alors l'apparence de montagnes couvertes de neige.

§ V

Battage et épurage. — Panier de Normandie. — La Willow. — Batteur-Éplucheur. — Batteur-Étaleur. — MM. Lagoguée et Platt frères.

Les balles de coton ont traversé l'Océan, elles sont rendues au lieu où ce textile doit être travaillé, pour être ensuite converti en tissus ou autres matières nécessaires à l'homme. Mais, plus ou moins bien nettoyé sur les lieux de production, il est encore bien loin d'être purgé

(1) On verra plus loin l'emploi qu'on peut faire du coton pour se préserver des émanations délétères.

de tous les corps étrangers qui doivent disparaître lorsqu'on viendra à le transformer.

Primitivement, on se contentait de le soumettre à un second battage, lorsqu'il en avait reçu un premier avant d'être emballé; plus tard, on s'est servi d'une petite machine, appelée *loup*, qui a été remplacée par le *Whipper* (*fouetteur*) américain, mais la consommation augmentant d'une manière considérable, ce moyen d'épuration était beaucoup trop lent et occupait trop de bras. On inventa alors une mécanique, qu'on appela *panier de Normandie*. Elle consistait en un cylindre incliné, à claire-voie. Ce cylindre était composé de deux disques formant la surface latérale. Les deux disques étaient réunis par un axe en fer hérissé de dents.

Le mouvement de rotation imprimé à cet appareil, et qui allait jusqu'à 200 tours à la minute, entraînait le coton introduit dans l'intérieur par la partie supérieure du cylindre. Le coton s'accrochait aux dents, s'ouvrait en laissant échapper les corps étrangers, poussière et graines, et finissait par sortir du cylindre par l'ouverture inférieure.

Cette machine n'ouvrait pas d'une manière satisfaisante le coton, qui avait été si fortement comprimé dans l'emballage; on en inventa une autre en Angleterre, à laquelle on donna le nom de *Willow* (d'autres disent *Welow*), plus compliquée, il est vrai, que la précédente, mais aussi nettoyant et ouvrant plus complètement le coton. Cette nouvelle machine subit elle-même quelques modifications, suivant la nature et l'origine du coton à épurer.

En principe, la *Willow* se compose d'une toile sans fin qui reçoit le coton, lequel passe entre deux cylindres, pour pénétrer dans une chambre conique; un tambour de même forme, qui fait de 5 à 600 tours par minute, et muni de dents, l'enlève, l'ouvre et l'accroche, pour l'ouvrir encore, aux dents dont la paroi intérieure de la chambre est garnie. Ainsi ouvert, il tombe sur une toile métallique, où un ventilateur lui enlève les derniers grains de poussière.

La *Willow de Lilly*, appelée aussi le *Panier conique*, peut nettoyer dans un jour 3,600 kil. ou 24 balles de coton (1).

L'opération qu'a subie le coton en passant dans le panier conique a eu pour but principal de le débarrasser de la poussière qu'il pouvait renfermer, de l'ouvrir et de faciliter le cardage, mais elle n'a point enlevé encore complètement les fragments de bois et autres corps étrangers qu'il contient et qui doivent nécessairement être expulsés avant le cardage.

Primitivement, on renouvelait l'opération du battage faite une première fois dans le champ de récolte ou dans l'habitation coloniale; on étendait le coton sur des claies, et des manœuvres, armés de bâtons flexibles, frappaient dessus. Soumis à ce battage, le coton se débarrassait de tous les corps étrangers qui auraient nui au travail du cardage.

Ce moyen primitif n'était plus praticable lorsqu'il

(1) *Dict. des Arts et Manufactures*, de Laboulaye.

s'est agi de préparer des milliers de kilogrammes de coton, tels qu'en emploient les grandes fabriques. On a fait appel à la science, et l'industrie a été dotée d'une machine à ventilateur atteignant le but qu'on se proposait avec bien moins de frais et une bien plus grande rapidité. On a eu un *batteur-éplucheur* et un *batteur-étaleur*, et les deux systèmes ont été combinés de manière à ce que le travail d'épuration et d'étalage se fit simultanément. Le *Dictionnaire des Arts-et-Métiers* donne la description de ces deux machines, qui ont été depuis complètement transformées. Armengaud, dans sa publication industrielle (IVe vol., page 329), donne la description du *batteur-étaleur double*, dit *coupeur de nappes à deux battes*, inventé par M. Lagoguée, mécanicien à Maromme (Seine-Inférieure). Avec cette machine, on peut battre et nettoyer 1,000 kil. de coton en une journée, tandis qu'avec les anciens batteurs on ne faisait pas plus de 600 kilogrammes.

Malgré ce beau résultat, MM. Platt frères, à Oldham, (Angleterre), ont cherché encore une plus grande rapidité de travail et un rendement plus satisfaisant; ils ont inventé un *batteur-étaleur double* au moyen duquel le coton est apporté au sortir de l'*ouvreuse* et étalé en flocons sur la table, les fibres sont redressées, le coton est ouvert et divisé; établi en nappes d'une égale épaisseur, il reçoit 1,200 coups de battes par minute de plus que dans le batteur Lagoguée (1).

(1) La description de cet appareil est donnée dans le XIXe volume,

L'appareil Winkle, de Patterson (N.-Jersey, Ét.-Un.), est celui dont on se sert généralement en Amérique (1).

§ VI

Cardage. — Le Chardon à foulon. — Cardes. — Divers systèmes mécaniques. — Peigneuses. — Machine-épurateur de Risler.

Quand le coton a subi ces diverses préparations, il forme une bourre soyeuse, composée d'une multitude de fils enchevêtrés les uns dans les autres et qui, au premier abord, paraît inextricable. Dans cet état, il n'est guère susceptible d'être filé, ou, si on le livrait à la machine, on n'aurait que des fils de grosseur irrégulière et qu'on ne pourrait employer au tissage de ces toiles fines et de tissu partout égal que produit chaque jour l'industrie. Il est indispensable que ces filaments si ténus, si déliés, soient disposés aussi parallèlement que possible. C'est ce qu'on obtient au moyen du cardage.

Tout le monde connaît le chardon à foulon et la multitude de pointes fines dont est hérissé le réceptacle des fleurons. Cette plante, encore usitée dans la préparation des laines pour la confection du drap, a dû donner

p. 401, de la publication ind^lle d'Armengaud. M. Aug. Dolfus y a apporté une modification importante, pour empêcher les accidents.

(1) *Le Technologiste* de 1864, page 31, donne une description de cette machine. Celui de 1865, p. 33, décrit le perfectionnement de M. Harosworth.

l'idée des cardes, instrument primitif composé de deux planchettes munies d'un manche et hérissées de fils de fer très minces, d'un centimètre de haut et inclinés du même côté. On faisait passer entre ces planchettes une petite quantité de coton et on la roulait à plusieurs reprises, jusqu'à ce que tous les filaments se fussent étendus et eussent pris la même direction. Ce système est encore suivi dans les fermes européennes où la ménagère convertit en étoffes ou en tricots la laine de ses moutons.

On comprend facilement qu'il n'était pas possible d'appliquer ce mode de cardage sur une grande échelle ; on perdait beaucoup de temps sans faire beaucoup de travail. L'industrie fit appel à la mécanique, et il ne fut pas difficile d'établir des cardes qui, plus grandes et mues autrement qu'à la force du poignet, donnassent un résultat satisfaisant, en même temps qu'économique. La pratique fit modifier les premières cardes mécaniques; l'invention de Paul Lewis, de Northampton, en 1774, fut perfectionnée par Richard Arkwright et Samuel Crompton, dans la dernière partie du siècle précédent. D'autres modifications, qu'il serait trop long d'énumérer, furent successivement apportées aux cardeuses mécaniques, suivant la nature de la fibre à carder.

Il en existe actuellement plusieurs espèces, qui varient selon qu'on traite un coton d'une provenance ou d'une autre, et selon le résultat qu'on veut obtenir en fil plus ou moins délié. Dans certaines filatures, on carde le

coton deux fois : le premier cardage le débarrasse des quelques corps étrangers qu'il pourrait encore contenir, malgré les épurations précédemment décrites; le second le dispose en rouleaux et le présente à l'étirage; il existe même des cardeuses doubles qui, par la manière dont les rouleaux des cylindres sont disposés, préparent complètement le coton et le présentent à l'étirage.

Dans l'opération du cardage on se propose, nous l'avons dit, de redresser les filaments et les ranger parallèlement pour en former un ruban continu. Un coton bien cardé donnera, à qualité égale, un produit en fil bien supérieur à celui qui aura été mal préparé.

On s'est demandé si le coton ne pourrait pas être traité de la même manière que la laine, c'est-à-dire s'il ne serait pas possible de substituer le peignage au cardage. Il est actuellement bien reconnu qu'il y a grand intérêt à le faire; seulement, il faut que les fibres soient d'une certaine longueur, pour que les peigneuses, même celles dites de Heilmann et de Hibner, de Mulhouse, puissent être utilement employées. M. Penot (*Bull. de la Soc. ind. de Mulhouse*, avril et mai 1874) raconte ce qui s'est passé au sujet de l'invention de cet instrument, dont l'inventeur, Josué Heilmann, ne put recueillir le bénéfice.

Les essais des peigneuses modifiées n'ont, jusqu'à présent, donné aucun résultat satisfaisant. Aussi la Société d'Encouragement a-t-elle proposé un prix de 2,000 fr. à l'inventeur d'une peigneuse pour le coton

courte soie. Cette peigneuse devra produire au moins 10,000 kilog., et le prix de revient de la préparation du coton avec cet engin ne devra pas dépasser celui de la carde (1).

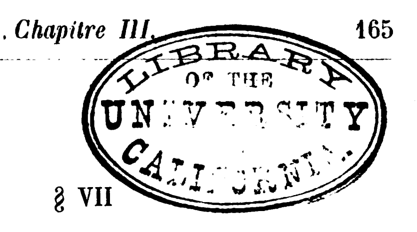
La *machine épurateur* de M. G. Risler, manufacturier à Cernay, et la *carde-débourreuse automate* sont déjà adoptées par un grand nombre de manufacturiers, et tendent à se répandre de plus en plus dans les filatures de coton; elles dispensent du battage et du cardage, et donnent une nappe de coton suffisamment apte à l'étirage pour les filés en gros numéros. Pour les numéros de qualité supérieure, il faut que le coton passe par les cardes en fin. L'*épurateur* Risler est principalement avantageux pour les cotons courte soie, tels que ceux d'Égypte, de Surate, etc.

MM. Delamarre de Boutteville, à Rouen, ont exposé, en 1878, une machine ingénieuse dite *carde-plantron*, qui offre des avantages incontestables.

Nous ne saurions, sans entrer dans une voie autre que celle que nous nous sommes proposé de suivre, donner des explications détaillées sur l'utilité plus ou moins grande des machines et appareils que nous signalons. Nous ne pouvons que renvoyer aux ouvrages généraux sur l'industrie, et aux traités spéciaux sur la manipulation du coton.

---

(1) *Bulletin de la Société d'Encouragement*, 1872.



§ VII

Étirage et tordage. — Système primitif. — Arkwright.

En continuant l'étude de la transformation du coton, nous arrivons à l'étirage et au tordage. Cette opération consiste à resserrer et tordre les rubans de coton sortis de la machine à carder, afin de leur donner la force nécessaire pour qu'ils puissent être présentés, sans crainte de rupture, à la machine à filer. Jadis, en sortant des cardes, on se contentait d'attacher ces rubans à la broche du rouet; la torsion et l'étirage se faisaient simultanément, la main gauche de l'ouvrier agissait sur le ruban, qu'il étirait avec plus ou moins de force, suivant la finesse du fil qu'il voulait obtenir, pendant que la main droite tournait la roue. Actuellement, l'étirage se fait au moyen d'une machine. Arkwright, que nous avons déjà eu l'occasion de citer, et dont on parlera plus loin, inventa, ou plutôt perfectionna cette ingénieuse machine, qui se compose d'un système de rouleaux et cylindres cannelés, allant avec une grande vitesse; cette machine réunit les bandes de coton en un plus ou moins grand nombre, suivant la force du fil qu'on veut obtenir. Puis vient l'opération du tordage, préparation indispensable avant que le coton soit introduit dans le *métier à bobines*, dit *banc à broches*, ou

dans le *rota-frotteur*, suivant le numéro du fil que l'on veut obtenir (1).

§ VIII

Filage. — Historique. — Rouet dans l'Inde. — Le fuseau. — Machine de Jurgen. — Rouet à deux broches. — James Watt. — Hargreave et la Jenny. — Le Trostle — La Mull-Jenny. — Le métier à lanternes. — Concurrence entre les nations civilisées pour le filage du coton. — Premières filatures en France. — Bancs à broches. — Renvideurs. — Self-acting. — Comparaison du prix de revient pour le filage du coton, de la laine et du chanvre. — Le flax cotton. — Fibrilia. — Machine Niagara.

Il est bien difficile, pour ne pas dire impossible, de fixer l'époque où l'on a commencé à filer, et de décider à laquelle des nations, alors civilisées, revient l'honneur de cette invention. Pour le coton, peut-être faudrait-il remonter aux temps les plus reculés de l'histoire de l'Inde, où cette plante croît naturellement. Si l'on consulte les annales des anciens Égyptiens, on voit qu'il faudrait attribuer le mérite de cette découverte à Isis, une de leurs divinités; si l'on prend celles de la Chine,

(1) En filature, on appelle numéro d'un fil le nombre d'écheveaux de 1,000 mètres nécessaires à la formation du poids d'un demi-kilogramme. S'il faut 3 écheveaux, le fil est du n° 3; s'il en faut 50, le fil est du n° 50. Chaque écheveau est composé de 100 échevettes de 100 mètres. M. Monnier, auditeur au Conseil d'État, a publié, dans les *Annales du commerce extérieur,* X, 1863, une intéressante monographie du fil de coton.



c'est à la femme de l'empereur Yao qu'il faut en faire honneur. Les Lydiens, dans l'antiquité, revendiquaient Arachné, fille d'Idmon (1), et les Grecs, Minerve, comme les inventrices de l'art de filer. Dans le Nouveau-Monde, les Péruviens citent Mamacella, femme de



FEMME DU JAPON FILANT.

Manco-Capac, leur premier empereur, comme ayant découvert le moyen de convertir le coton en un fil plus ou moins gros, et d'en faire des étoffes.

(1) Pline le Naturaliste, livre VII, ch. 57.

Ces diverses prétentions peuvent être fondées, et l'art de filer a pu prendre naissance en divers points de la terre, sans qu'il ait été besoin de communications de peuple à peuple; dans tous les cas, elles servent à démontrer la haute antiquité de cette invention.

Le fuseau, inventé, dit Pline, par Closter, fils d'Arachné servit d'abord pour filer et tordre le fil.



PRÉPARATION DU COTON AU JAPON.

C'est un petit instrument de bois de 15 à 16 centimètres,

rond, effilé aux deux extrémités, renflé au milieu, autour duquel s'enroule le fil provenant de la quenouille, après avoir été tordu. La quenouille, qui sert principalement pour le lin et le chanvre, est une simple tige de bois sur laquelle on attache le textile, et dont on l'extrait ensuite au fur et à mesure que les doigts l'étirent et le tordent. Ce simple outil n'est même pas nécessaire pour la laine et le coton; il suffit de disposer ces matières en une sorte de cylindre allongé que l'on tient entre les doigts et qu'on laisse glisser plus ou moins, suivant le degré de finesse qu'on veut obtenir.

Dame Arachné la filandière,
Dans son métier très subtile ouvrière,
Mais vaine aussi de son talent,
Se construisait un petit logement.

(CHABANON).

La mythologie nous représente Hercule filant aux pieds d'Omphale, reine de Lydie; Pline le Naturaliste dit (1), d'après Varron, « qu'on voyait, du temps de ce « dernier, dans le temple de Saucus (Hercule), la laine « qui s'était conservée à la quenouille et au fuseau de « Tanaquil, autrement nommée Caia-Cœcilia, et que la « toge royale ondée dont Servius-Tullius a fait usage, et « qui se trouve dans le temple de la Fortune, a été faite « par cette princesse; que de là est venue la coutume « de porter, à la suite des jeunes filles qui se marient,

(1) Liv. VIII, chap. LXXIV.

« une quenouille garnie d'un fuseau chargé, *colus* « *compta et fusus cum stamine.* »

L'empereur Auguste ne portait point d'autres vêtements que ceux qu'avaient filés sa femme, sa fille et sa mère, et le plus bel éloge qu'on pût donner à une matrone romaine, c'était celui de rester chez elle à filer : *domum mansit, lanam fecit.*



FILEUSE ANTIQUE.

Au temps de la chevalerie, filer était l'occupation des

reines et des grandes dames de la cour. Ce dicton, du temps que la reine Berthe filait, est passé en proverbe et signifie maintenant, par extension, autre chose que le travail du fuseau; il rappelle le temps où les reines et les princesses ne dédaignaient pas les travaux manuels, et l'on peut voir encore de vieux tableaux, de vieilles tapisseries (1), nous montrant les châtelaines, sur leur haquenée, tenant une quenouille et filant au fuseau, tout en suivant de loin la chasse de leurs nobles époux et seigneurs.

A l'Exposition de 1878, on a pu voir le coton préparé et filé par les Indiens Oyampis, dans la Guyane; les habitants du Cayor et de Galam, au Sénégal, ont envoyé une collection de pagnes et de tissus fabriqués au petit métier, des métiers Yoloffs et des navettes de tisserand; la Cochinchine a produit des cotonnades grossières, teintes à l'indigo et à la rouille, des métiers à faire les nattes; l'Inde, des pièces de guinée, des mousselines, des toiles à voile, des tapis avec ornements, des châles et du fil de divers numéros.

En 1530, un bourgeois de Brunswick, nommé Jurgen, eût l'ingénieuse idée de composer une petite machine de telle façon qu'elle put remplir les deux fonctions faites par les doigts et le fuseau, c'est-à-dire la torsion de la bourre ou de l'étoupe et le renvidage sur une bo-

(1) On représente généralement la reine Pédauque avec une quenouille; l'impératrice Sophie en envoya une à l'eunuque Narsès, en souvenir de son ancienne condition.



bine. Le *rouet*, ainsi nommé à cause de la roue qui est l'agent moteur, a été le point de départ de toutes les inventions qui se sont succédées jusqu'à nos jours pour la filature des matières textiles.

Le rouet fut le seul instrument en usage jusqu'à l'invention de la *Jenny*, qui lui fit perdre toute son importance. Et cependant, de nos jours, qui n'a vu dans la campagne le rouet de la ménagère, avec sa quenouille chargée, sa broche et la bobine sur laquelle va s'envider le fil, les ailettes qui dirigent le fil sur la bobine, son petit godet de fer-blanc, pour mouiller les doigts et le mirliton, petit instrument en bois adapté à l'extrémité de la broche, par où passe le fil en sortant des doigts de la fileuse, système peu compliqué et faisant entendre son bruit sourd et monotone pendant les longues veillées d'hiver. On ne connaît pas le nom de l'inventeur de cette petite machine, qui a donné naissance à la *Jenny ;* cette découverte n'est pas antérieure au XVIe siècle.

Signalons en passant un rouet à deux broches qui fut présenté en 1824, et regardé alors comme une précieuse découverte.

On ne file plus que la laine et le lin par ce procédé primitif, et seulement dans les campagnes, mais les fils qu'on obtient sont encore préférés à ceux qui proviennent des filatures à la mécanique (1).

(1) Pour tout ce qui concerne la filature, on consultera avec fruit le *Cours d'économie industrielle*, par Blanqui, au Conservatoire des Arts-



M. Alcan fait observer, d'après le général Poncelet, que, jusqu'en 1774, personne n'avait songé au moyen de substituer aux doigts une action mécanique; le fuseau n'était, dit-il, autre chose que les broches actuelles; c'est un nommé Paul Louis, qui, vers cette époque, imagina, en Angleterre, le système des cylindres. Remarquons qu'il s'agit, dans l'article de M. Alcan, du chanvre, du lin et de la soie.

Ce tordage se faisait au moyen d'une machine de l'invention d'Arkwright, le *water frame*, qu'on appelait en France, vu sa forme, *lanterne tournante.* Deux Anglais, MM. Cocker et Higgins l'ont remplacée par une autre machine qu'on appelle *banc à broches*, à cause de sa disposition, et qui réalise une économie énorme de temps.

Chaque année, tant en Europe qu'en Amérique, on signale des modifications à ce système; toutes sont plus ou moins justifiées par l'emploi, nous ne pouvons songer à les décrire. Ce qu'il est nécessaire de savoir, c'est que le banc à broches est l'intermédiaire entre les préparations du coton dont nous avons parlé et le filage; il continue l'étirage avec une faible torsion et donne au coton le tors suffisant pour qu'il se soutienne derrière le métier en gros.

---

et-Métiers, le *Traité élémentaire de la filature du coton*, par Oger, les *Divers systèmes de filature en usage aux Indes, en Angleterre et en France*, par Molard, le *Manuel du filateur*, de Noël, et celui de MM. Jullien et Lorentz.

Les nombreux établissements où l'on fabriquait des tissus de coton avaient grand'peine à s'alimenter du fil nécessaire à la quantité d'étoffes de toute espèce que le commerce réclamait de plus en plus à l'industrie; le rouet n'en fournissait pas en assez grande quantité. James Watt, dont le génie pour la mécanique s'était fait connaître dans la fabrication d'instruments de mathématiques à l'Université d'Oxford, porta ses idées vers l'amélioration dont était susceptible le mécanisme peu compliqué du rouet, et inventa, en 1733, une machine pour filer le coton. Deux fabriques, munies de ses machines, s'établirent, l'une à Birmingham, l'autre à Southampton. Mais, soit que le premier essai fût défectueux, soit qu'une coalition des ouvriers fileurs ait empêché le bon fonctionnement de l'appareil, les deux filatures échouèrent, et Watt tourna vers un autre but son activité intellectuelle.

Il nous faut arriver à 1760, pour trouver un nouvel essai du filage du coton au moyen d'une mécanique. La *Jenny* devait faire une révolution complète dans l'industrie du coton; quelques auteurs en attribuent l'invention à un tisserand, Hargreaves, demeurant à Standhill, près de Blackburn, dans le Lancashire (1). Ce tisserand, ayant vu un rouet renversé par accident et la fileuse continuant cependant à travailler, eut l'idée de faire une

(1) *Encyclopédie française* de Didot, 1868; *Dict. des Arts-et-Manufactures.*



machine pour remplir ce but. D'autres auteurs (1) désignent comme inventeur un fabricant de peignes à tisser, Thomas High, également du Lancashire.

L'histoire de cette découverte, telle qu'elle est rapportée par Vorepierre, et qui nous paraît la plus exacte (2), est vraiment touchante. « Un jour, dit-il, c'était en 1764, « un modeste fabricant de peignes à tisser, Thomas « High, se trouvant à Leigh, dans le Lancashire, chez « un de ses voisins, vit entrer le fils de celui-ci, tout « abattu par la fatigue et l'ennui. Le jeune homme avait « couru toute la journée pour avoir de la trame (3) sans « pouvoir en trouver. Dès cet instant, High ne cessa « de combiner dans son esprit une machine capable de « fournir de la trame en assez grande quantité. Cette « idée le conduisit chez un horloger de la même ville, « appelé Kay, à qui il communiqua son projet et le « résultat de ses réflexions. Celui-ci s'enthousiasma à « son tour, et les deux inventeurs se réunissaient tous « les jours dans le grenier de High, dont la porte était « soigneusement fermée, pour confectionner les rouages « et les autres pièces d'une machine, produit de leurs « veilles.

« Cependant les voisins avaient percé le mystère de

(1) Principalement M. Maizeau, traducteur de l'*Histoire descriptive de la Filature* (Armengaud, 4e vol. p. 421).

(2) *Dictionnaire encyclopédique.*

(3) Fil nécessaire pour faire la trame d'un tissu.

« ces deux pauvres idéologues, et les quolibets leur « pleuvaient de toutes parts.

« Plusieurs mois s'étaient déjà écoulés sans résultat « apparent, lorsqu'un beau jour, à la suite d'un accès « de désespoir et de découragement, les rouages furent « jetés par la fenêtre, pour le plus grand amusement « des railleurs. L'horloger Kay eut bientôt pris son « parti. Quand on lui demandait combien son maître « lui donnait pour fabriquer des machines à filer, il « répondait qu'il avait renoncé à la filature, et puis, il « mêlait ses railleries à celles de ses voisins.

« High, au contraire, fut bientôt revenu d'un premier » moment de faiblesse; il reporta les rouages brisés « dans son grenier, et, après de nouveaux efforts, il « parvint à faire marcher cette machine tant désirée, « qui répondait si victorieusement non seulement à tous « les demandeurs en trame de Leigh, mais encore à « ceux de toute l'Angleterre.

« High avait une fille qui, elle aussi, avait dû souffrir « sa part du chagrin de son père. Elle s'appelait Jenny, « et High la fit marraine de sa machine, qu'il appela « *Spinning Jenny* (Jeanne la Fileuse). »

La première machine avait six broches et une aune carrée.

Telle est l'histoire de cette découverte, qui devait être une source inépuisable de richesses pour les nations civilisées. Trois ans après l'invention du pauvre fabricant de peignes, le tisserand James Hargreave, qui avait déjà inventé en 1760 une espèce de carde, dite carde à

bloc *(stock card),* poursuivant l'idée de Th. High, apporta quelques modifications à la pince de la *Jenny,* c'est-à-dire aux deux pièces qui retiennent la broche sur laquelle s'enroule le fil, et parvint à monter une fabrique à Nottingham. Telle est la cause probable de l'erreur qui a pu faire attribuer à ce dernier l'invention du « *Spinning Jenny.* » L'erreur vient encore d'une autre cause, comme on le verra plus loin.

Malgré son immense avantage sur le simple rouet, la *Jenny* avait un grand inconvénient, c'était de ne donner que des fils d'une force relativement insuffisante; pour faire la chaîne du tissu, il fallait toujours avoir recours au lin ou au chanvre, à cause du peu de force relative des filés. High et non Arkwright, comme plusieurs l'ont écrit, perfectionna sa première machine, et la rendit susceptible de filer le coton au degré de force qu'exige la chaîne. Il avait inventé la machine à cylindre, *le Throstle* des Anglais, *la Continue* des manufacturiers français, qui a eu une grande analogie avec le banc à broches, et dont le tirage se fait au moyen d'un certain nombre de paires de cylindres.

Pour ce travail, il était resté associé à son ancien collaborateur, John Kay, qui, dit-on, fit sur les modèles en bois de High, sa première *Continue.* Elle fut d'abord mue par des chevaux et fonctionna avec succès à Hottingham, et, en 1777, à Crawford, dans le Derbyshire, avec une chute d'eau pour moteur, ce qui lui fit donner le nom de *métier hydraulique.*

Le fil fourni par *le Throstle* résolvait toute la difficulté.

Il était plus tordu, plus fort, et pouvait remplacer le fil de lin; la torsion se faisait par une broche à ailettes et le renvidage au moyen d'une bobine. *Le Throstle* était, pour la chaîne, ce que *le Jenny* était pour la trame.

Avant de parler de la combinaison de ces deux métiers en une seule machine, il est nécessaire de dire quel rôle joua, dans ces inventions, un autre industriel qui sut tirer un parti immense de cette admirable découverte.

Richard Arkwright, d'une famille obscure de Preston, en Angleterre, avait le génie de la mécanique en même temps que celui de la spéculation. Il était, dit-on, barbier, et renommé pour la couleur des cheveux qu'il livrait au commerce. Ayant épousé une femme de Leigh, pays de High, il entendit parler de la découverte merveilleuse que venait de faire le fabricant de peignes, et entrevit immédiatement tout le parti qu'il pourrait en tirer. Mais, pour cela, il fallait connaître la machine. Au lieu de s'adresser directement à High, il alla trouver son confrère Kay, à Warrington, et l'ayant fait entrer dans un cabaret, il se mit à lui parler mécanique, machines, inventions.

Kay, ne soupçonnant pas ses intentions, l'engagea à étudier les moyens de filer mécaniquement le coton, lui disant qu'un de ses amis avait inventé une machine qui produisait ce merveilleux résultat, mais qu'il manquait des ressources nécessaires pour faire valoir son invention. Arkwright n'eut pas l'air de prendre le conseil au sérieux; cependant, il fit si bien près de Kay,

que, le lendemain, il était en possession d'un modèle de la *Jenny* et de la *Continue.* Arrivé, sans de grands efforts d'imagination ou de calcul, au but qu'il se proposait, c'est-à-dire de présenter en son nom une machine pour filer le coton, il fit voir ce nouveau métier à quelques personnes à la fois compétentes et riches; une entreprise se forma, pour laquelle on trouva des actionnaires, et Arkwright n'hésita pas à prendre, le 3 juillet 1768, un brevet d'invention, sans que High songeât à le poursuivre. Quelques modifications, qu'il apporta dans la composition des rouages, lui firent prendre de nouvelles patentes; il lança des prospectus pour faire connaître au public la découverte d'une machine à filer, ayant soin, dans l'historique qu'il en faisait à sa façon, de ne parler que de Hargreave, et de passer sous silence le nom du véritable inventeur.

Sic vos non vobis.....

Pour soutenir son rôle, il fut obligé de faire des procès à ceux qui se servaient de la machine dont il voulait se faire passer pour inventeur; il les perdit, ce qui ne l'empêcha pas de faire une grande fortune. Tel est le sort de beaucoup d'hommes de génie : à eux le labeur, à d'autres le profit. Arkwright laissa, dit-on, à sa mort, une fortune de 12 millions et demi, pendant que Hargreave mourut dans la misère, et que High, s'étant retiré à Paris, où il cherchait toujours à perfectionner son métier, végéta inconnu jusqu'à sa mort.

L'invention de High et celle de Kay avaient fait faire

un progrès immense à l'industrie du coton. Elles avaient de plus ouvert la voie à de nouvelles combinaisons. Il s'agissait maintenant de combiner les deux systèmes. Cet honneur revient à Samuel Crompton, de Bolton-le-Moors. Ce mécanicien étudia avec beaucoup de soin le rapport entre les modes d'étirage des deux machines précédentes, et après cinq ans de recherches, en 1789, il arriva à combiner les deux systèmes et dota l'industrie d'un outil précieux, la *Mule-Jenny*, qu'il appela ainsi des deux mots *Mule* (1) et *Jenny*, pour indiquer la provenance. Cette machine fut modifiée et perfectionnée encore par Will. Henry Kelly, et après eux par plusieurs autres mécaniciens, suivant la nature du coton à filer, et de la quantité de fil à produire. Elle sert encore dans quelques filatures.

Crompton, paraît-il, n'avait pas pris de brevet d'invention, et s'était contenté d'une souscription recueillie parmi les manufacturiers, et dont le chiffre était assez élevé pour le satisfaire. Mais, quand vint le moment de recueillir les fonds, les souscripteurs firent la sourde oreille, et Crompton ne put recueillir que 1,500 francs, somme qui couvrait à peine ses dépenses. Son désintéressement ne fut pas récompensé, et l'inventeur de la *Mule-Jenny* mourut dans la misère, en 1827.

(1) Ce mot est composé des deux mots *Mule*, mot anglais qui signifie mulet, soit parce que cette machine, dit Larousse, était une *Jenny* abatardie, soit parce qu'elle était mue par un mulet, et du nom propre *Jenny*. On écrit aussi, mais à tort, *Mull-Jenny*.



Donnons en quelques lignes un aperçu du travail de la *Mule-Jenny*. Dans cet appareil, le travail est alternatif et le renvidage n'a lieu que lorsque les cylindres étireurs ont fourni une certaine longueur de mèche, qu'on appelle aiguillée, laquelle n'est renvidée qu'après avoir subi la torsion nécessaire. Ce qu'on appela le *métier à lanterne* fut la première invention pour recueillir les lames de coton des bancs d'étirage, afin de les diviser et leur donner la torsion primitive, capable de maintenir les filaments entre eux, avant leur introduction dans la machine nommée *Billy*. Le métier à lanterne est abandonné depuis bien longtemps.

La vapeur remplaça, en 1787, l'eau comme moteur, en Angleterre, où le charbon de terre put être employé économiquement, mais on n'a pas abandonné le premier agent. Ce n'est, du reste, qu'une question d'économie pour l'établissement industriel, dépendant de sa situation dans le voisinage d'un cours d'eau ou d'une mine de charbon.

Les États-Unis suivirent l'exemple de l'Angleterre, et nous voyons qu'en 1790 on avait appliqué la vapeur à la machine d'Arkwright. Cependant, comme les rivières sont très abondantes dans l'Amérique du Nord, on les utilise autant que possible, et la rivalité existe au plus haut point entre ces deux pays, quant à la production au meilleur marché possible. Si la main-d'œuvre est plus chère au delà de l'Atlantique, en revanche on n'a pas à payer de fret, puisque le coton peut être transformé en fil et en tissus dans la localité même où il a été récolté.

La révolution de 1789 ne permit pas à la France de profiter immédiatement de l'invention anglaise; ce ne fut qu'en 1797, après que les esprits furent un peu calmés, que les industriels français songèrent à reprendre le cours de leurs affaires. La première filature de coton fut établie dans le couvent des Bonshommes.

Ce couvent, qui datait de la fin du XVe siècle, avait été habité par des moines venus d'Italie avec le confesseur de Louis XI, et Anne de Bretagne leur avait donné le manoir de Naigeon, avec les dépendances et un hôtel voisin. A l'époque de la suppression en France des établissements religieux, un industriel de Gand, du nom de Lewin Bawins, acheta ces bâtiments et y établit une manufacture de coton, semblable à celles qui fonctionnaient depuis plusieurs années de l'autre côté du détroit.

Il paraît que ce ne fut pas sans grandes diffícultés et même au péril de sa vie qu'il parvint à surprendre à l'Angleterre le secret des découvertes faites dans ce pays. Non seulement on prohibait et on saisissait sur les côtes anglaises les machines au moment de la sortie, on s'emparait même des plans qui eussent permis de les imiter. M. Pénot (1) cite un Français qui paya de plusieurs années de prison un croquis qu'il avait tracé sur son linge de corps. Plus généreux que ses rivaux, le manufacturier ne refusa jamais de laisser voir les machines de son

(1) *Bull. de la Soc. ind. de Mulhouse,* avril et mai 1874.

établissement, d'en prendre les dessins et croquis, pour l'installation de métiers semblables. Aussi l'industrie cotonnière peut-elle le regarder comme son promoteur en France et lui accorder le tribut de reconnaissance qu'il mérite.

On cite également un sieur Martin, d'Amiens, qui aurait obtenu par arrêt, en 1784, comme « premier importateur de machines à filer le coton, inventées en Angleterre, » le privilège d'établir une manufacture dans le hameau de l'Épine (Seine).

Pour donner une idée du résultat prodigieux de la découverte de la *Mule-Jenny*, il suffit de dire qu'avec 500 grammes de coton, on peut fabriquer un fil de 400,000 mètres de long. C'est ce qu'on a obtenu en France, et ce chiffre est maintenant dépassé. En Angleterre, où la *Mule-Jenny* a été encore perfectionnée, on a obtenu, pour le même poids, le chiffre presque incroyable de 2,070,000 mètres.

Notons ici que le nombre des broches de la *Mule-Jenny* est d'autant plus considérable que le fil est plus fin. D'où il résulte que la production journalière d'une même machine est à peu près constante. Seulement, plus le fil est fin, plus la surveillance doit être grande, parce que les ruptures sont plus nombreuses, en égard au nombre de broches, et les rattaches plus fréquentes (1).

(1) L. Fortoul, *Industrie moderne*.

De la *Mule-Jenny* au *banc à broches* tel qu'on s'en sert maintenant, il n'y avait qu'un pas. Ce nouveau système fut mis en pratique en Angleterre vers 1820, et généralement adopté, parce qu'il réalisait une véritable économie de temps et de fabrication.

Les moteurs à eau furent les seules forces employées d'abord pour faire marcher les métiers. La France ne profita qu'en 1815 des découvertes faites par l'Angleterre à ce sujet, et les moteurs à feu furent pour la première fois, à cette date, appliqués aux métiers à filer, dans le bel établissement de MM. Dolfus, Mieg et Cie.

L'Angleterre est le pays où l'industrie cotonnière est le plus développée. Les Anglais ont actuellement près de 40 millions de broches. Les États-Unis viennent après et dépassent le chiffre de 10 millions. Prennent ensuite rang dans la fabrication, la France, l'Allemagne, la Russie, la Suisse, la Belgique, etc.

Il faut remarquer que les bancs à broches ne furent importés d'Angleterre en France qu'en 1821, par les actionnaires de la filature d'Ourscamp, près de Compiègne.

L'importance réelle de la filature du coton par la *Mule-Jenny* se traduit d'une manière frappante par les recherches des industriels et mécaniciens pour le perfectionnement de cette machine. Armengaud, dans le XVe volume de sa publication, donne la liste de 138 brevets d'invention pris en France, de 1849 à 1863, pour l'amélioration, le perfectionnement des métiers à filer, *Mule-Jenny*, *Powerloom* et autres. Sans nul doute, les

Anglais, les Allemands, les Américains du Nord ont fait les mêmes tentatives.

Les métiers connus sous le nom de *self-acting* (métiers automates ou renvideurs), remplacent maintenant, pour plusieurs sortes de coton, les *Mule-Jenny* ordinaires. Ils ont sur ce dernier système l'avantage que l'empointage et la rentrée se font par le moteur, et que l'ouvrier n'a qu'à donner l'impulsion au chariot pour en opérer le retour; ils produisent mieux et plus économiquement en tous numéros, et ne fatiguent pas le fileur. Ces métiers ont été modifiés eux-mêmes par un mécanicien de Rethel, M. Bruneaux, qui a appelé *self-organ* sa *Mule-Jenny* de 250 broches, parce que l'ensemble des opérations se fait automatiquement, ce qui nécessite une complication d'organes (1). C'est surtout à la filature des cotons courte soie que les *self-acting* sont employés.

Un système américain de *Continue à anneau*, dit en anglais *ring-spinning-frame*, devient en usage, sans toutefois remplacer le *self-acting* ou le *self-organ*.

Mentionnons ici quelques machines de ce genre, exposées en 1878 : le métier à filer de M. Rye-Cattlege, le métier renvideur de MM. Dobson et Barlow, le banc à broches de MM. Platt frères, le métier Jacquart de M. Grange, avec substitution du papier aux cartons; celui de M. Gadel, de M. Gillet, de M. Hacking, de Man-

(2) Armengaud, XVe volume.

chester; la machine à assouplir et élargir les tissus, de M. Julien de Vilder, de Cambrai, etc.

Comme on l'a vu ci-dessus, c'est l'Angleterre qui produit le plus de coton filé. Tout ce coton n'est pas converti en tissus; une partie est expédiée dans les pays où il n'existe pas de filatures. La Turquie surtout en demande chaque année des quantités considérables, soit pour être employées directement, soit pour être transportées dans l'intérieur de l'Asie.

Pour être exact, nous devons même dire que l'Angleterre fournit aux fabriques de Tarare les 4/5e des filés fins qu'elles emploient.

Le Pérou et le Mexique réclament aussi de l'Angleterre de notables quantités de coton filé, mais le chiffre des exportations tend à diminuer chaque année, par suite de l'installation de filatures dans les pays de production avoisinants.

Nous avons, dans notre colonie de Pondichéry, trois grandes filatures, qui se composent de plus de 25 mille broches et 155 métiers à tisser la guinée, étoffe en coton, qu'on importe journellement au Sénégal, soit venant de l'Inde, soit imitation.

M. Alcan, qui s'est occupé d'une manière si utile de tout ce qui concerne l'industrie textile, donne les moyens de connaître ce que peut coûter une filature de coton;
« avec les bâtiments, les moteurs, clef en main, dit-il,
« le prix varie nécessairement, suivant que l'établisse-
« ment est destiné à filer le coton, la laine ou le chanvre.
« Pour le coton, c'est environ 50 fr. par broche; pour la

« laine, c'est 60 fr., et pour le chanvre et le lin, le chiffre « atteint jusqu'à 160 fr. par broche. » Il est évident que ces prix diffèrent suivant les pays, mais la proportion reste toujours à peu près la même.

Pour la force motrice, un cheval kilogrammatique fait mouvoir 120 broches, en coton; 140, en laine, et de 20 à 50, en chanvre ou lin.

Le personnel varie également, suivant la nature du textile. Il est, dans une filature de coton, de cinq à six personnes par 1,000 broches; dans une filature de laine, il en faut le double, et dans une filature de lin ou de chanvre, il ne faut pas compter moins de soixante à soixante-dix personnes, pour le même nombre de broches.

M. Alcan a, de plus, constaté qu'en France, pour une broche mise en mouvement avec tous les accessoires, il faut compter une dépense moyenne de :

14 fr. pour une broche de coton ;

35 fr. pour une broche de laine;

67 fr. pour une broche de lin ou de chanvre (1).

On trouvera dans une publication allemande (*Deutsche industriezeitung*, 1868, nº 30), l'indication de la force nécessaire pour mettre en activité les machines employées dans une filature de coton : ouvreur, batteur

(1) Voir son rapport, inséré dans le *Bulletin de la Société d'Encouragement*, année 1872. Ce chiffre de 14 fr. n'est pas celui qui a été présenté par les orateurs à la Chambre législative de 1880, lors de la discussion du tarif général des douanes.

étaleur, cardes à cylindres réunisseurs, laminoirs, bancs à broches, en gros, intermédiaires et de fin, automates et continues, etc; M. W. de Bippen, directeur d'une importante filature à Ausburg, a fait des expériences dynamométriques sur les machines de MM. Platt, de Oldham, et M. J. Hyde a publié récemment un ouvrage du plus haut intérêt pour la filature du coton, sous ce titre : *The science of Cotton spinning* (1).

Les machines à filer peuvent fournir, pour 1 kilogramme de lin, un fil de 200 kilomètres de longueur, et pour pareille quantité de coton ou de laine, un fil de 600 kilomètres. Cette différence de production a fait faire des recherches à la chimie industrielle, dans le but de convertir le lin en cellulose, c'est-à-dire en une espèce de coton. On a produit le *flax cotton* ou coton-lin, et le *fibrilia,* autre transformation du lin. Cette transformation, due à M. de Claussen, et dont M. de Karsmarsh a donné l'explication dans le *Technologiste* de 1852, p. 530, ne paraît pas destinée à un grand succès; le procédé paraît peu rationnel, et le résultat pratique a été jusqu'à ce jour négatif.

Les Américains, lancés à toute vapeur dans la voie du progrès, travaillent constamment à l'amélioration des procédés connus pour l'exécution des travaux industriels. La machine à filer ne pouvait échapper à cette recherche fiévreuse, et ils ont inventé un nouveau sys-

(1) Voir également les *Études sur l'Exposition de 1878*, 2-3.

tème de filature, auquel l'Angleterre a donné le nom bizarre de *Niagara*. D'après les renseignements recueillis, comme puissance motrice, le nouveau métier n'exigerait que le 1/4 ou le 1/5e de la force exigée pour les machines continues ordinaires, les cordes et les ailettes étant supprimées. Comme rendement, la production serait double, et le retordage d'autant plus égal, qu'on travaillerait des numéros plus élevés.

MM. E. Gouin et Cie, aux Batignolles, près de Paris, se sont rendus propriétaires du brevet, et confectionnent ces nouvelles machines, qui remplaceront à coup sûr les anciennes, si le résultat justifie ces données, et si l'usage en est commode et pratique (1).

Notons, en terminant ce qui concerne la filature du coton, que chaque nation qui se livre à l'industrie cotonnière, cherche à produire par elle-même les tissus, sans s'arrêter à la récolte du coton, quand le sol permet la culture du végétal. L'Italie, l'Espagne, le Portugal montent des filatures; il en surgit dans l'Inde, et même en Russie, qui semblerait ne devoir filer que le lin et le chanvre. Il en résulte que l'importance des filatures en France et en Angleterre diminue proportionnellement, et que cette branche d'industrie est en décadence. Nous consommons annuellement environ 90 millions de kilogrammes de coton, qui nous viennent des États-Unis, de l'Inde et d'Égypte. Ce coton est, en grande partie, filé

(1) *Technologiste*, 1851, p. 309.

par 4,600,000 broches, qui représentent un capital d'à peu près 200 millions de francs.

L'Exposition de 1878 a permis de constater que la fabrication des numéros fins est trop négligée en France, qui pourrait produire aussi bien que l'Angleterre et la Suisse. En 1851, on avait exposé jusqu'au nº 900.

Nous avons passé sous silence beaucoup de détails relatifs à la filature du coton; nous aurions pu parler du batteur-étaleur double, de MM. Platt père et fils, de Oldham (Angleterre), du métier à filer *self-acting*, de Parr Curtis, perfectionné par M. Schlumberger, de Guebwiller, de la peigneuse Steilman, qui donne des fils et des tissus d'une netteté et d'une transparence merveilleuses, et de plusieurs autres machines fort ingénieuses; nous renvoyons au *Traité de la filature du Coton*, par M. Alcan, 2e édition, et au XVIIIe volume de la publication Armengaud. On trouvera dans ce dernier ouvrage des détails fort intéressants sur l'ensemble d'une filature de coton, disposée pour un assortiment de 10,000 broches.

CHAPITRE IV

TISSAGE ET TEINTURE.

---

§ Ier.

Encollage. — Ourdissage.

Quelque étendu que soit l'emploi du coton, tel qu'on le récolte, dans l'industrie et les arts, il est constant que cette bourre soyeuse n'eût pas occupé le premier rang parmi les productions naturelles mises à la disposition de l'homme, si l'on n'avait trouvé le moyen de la convertir en étoffes; cette opération était donc de la plus haute importance. Aussi, dès la plus haute antiquité, le génie des nations s'est-il exercé pour arriver à ce but, de la manière la plus prompte et la moins dispendieuse.

Avant de commencer l'histoire du tissage, il est nécessaire, pour procéder avec ordre, de faire connaître une opération préliminaire que doivent subir les fils

destinés à former la trame et la chaîne du tissu. Nous voulons parler de l'encollage; sans cette préparation, que suit le bobinage, qui n'est qu'un simple dévidage, il est impossible de confectionner certains tissus. Les fils de chaîne, disposés parallèlement entre eux, doivent être assez forts pour résister aux chocs qu'ils reçoivent, et glisser facilement entre les lames des lisses. Pour lui donner cette force, qu'on n'obtiendrait qu'en se servant d'un fil plus gros, on les encolle, on les pare. Jadis cette opération se faisait dans des chambres chauffées à 40°; les fils étaient enduits à la main de la composition qui devait leur donner la force requise. Mais l'ouvrier ne résistait pas longtemps à cette haute température; on a dû forcément modifier ce système, et l'on fait actuellement passer les fils dans une bassine remplie d'une colle dont la composition varie suivant la nature du fil et du tissu. Cette opération se fait presque toujours à la mécanique, et par conséquent bien plus rapidement et régulièrement qu'à la main.

Dans l'Inde, on se sert de deux plantes communes dans ce pays : la *scilla indica*, dont le bulbe fournit un suc gommeux, qui donne au fil la rigidité nécessaire pour un tissage régulier, en même temps qu'un aspect soyeux, qui fait le mérite des mousselines de ce pays. L'autre plante, de la famille des melanthacées, est le *ledebouria hyacinthoïdes*, Mart.

M. Maudet, pharmacien à Tarare, a proposé la glycérine pour l'encollage des fils de coton; sa composition, qu'il appelle *glycéricolle*, est composée de :

Dextrine . . . . :	0k500
Glycérine.	1,300
Sulfate d'alumine	0,100
Eau de rivière.	3,000

Le tisserand ajoute 150 grammes de ce mélange à son parement ordinaire, formé de 250 grammes de gélatine dissous dans 3 litres d'eau bouillante.

Pour remplacer la colle d'amidon, généralement employée, on peut se servir de la graine de riz et de la graine d'alpiste *(phalaris canariensis)*. La colle obtenue avec la farine de ces deux graines a l'avantage de se dessécher lentement, et permet par suite d'établir les ateliers de tissage dans la partie supérieure des édifices, au lieu des caves malsaines et humides où l'on voit encore fonctionner quelques métiers.

Cet encollage ne suffit pas toujours; il faut quelquefois encore introduire dans la trame une eau mucilagineuse pour faciliter le tissage. C'est ce qu'on appelle tissage à trame pompée.

L'ourdissage des fils de chaîne, opération préliminaire et indispensable, consiste à les ranger bien parallèlement sur un rouleau. Cette préparation exige le plus grand soin. Si les fils ne sont pas bien parallèles, le travail du tissage les rompt : il faut les rattacher, il y a perte de temps; le tissu, d'un autre côté, n'est pas serré partout également, il y a des clairières, et l'étoffe perd de sa valeur.

Nous arrivons maintenant au tissage.

§ II.

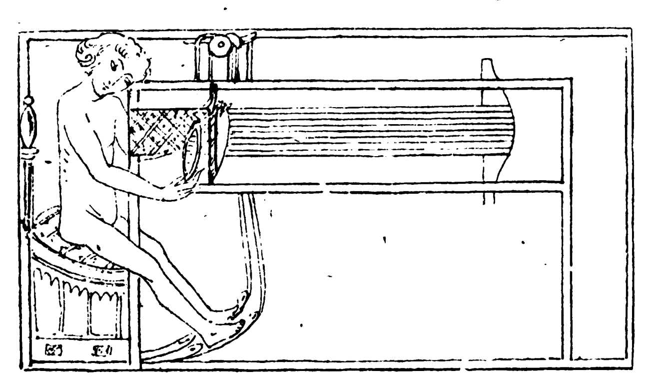
Tissage chez les anciens; en Arabie, en Chine, dans l'Inde, en Abyssinie, au Sénégal, en Guinée, au Mexique. — Anciens métiers à tisser. — La navette volante. — John Hay. — Carturight. — Vaucanson. — Austin de Glascow. — Robertseau. — Jacquart. — Métier mécanique à tisser. — Production anglaise, française, suisse, américaine.

Il est impossible de fixer l'époque à laquelle on a commencé à tisser les étoffes, c'est-à-dire à croiser les fils, de quelque nature qu'ils soient, de manière à obtenir une surface plus ou moins grande, plus ou moins serrée et épaisse. Mais il est constant que cette industrie a pris naissance en Orient; quelques savants font honneur de cet art à l'empereur de Chine Fo-hi, qui régnait dans ce pays environ 2950 avant l'ère chrétienne. On s'est d'abord exercé sur le lin, le chanvre et la laine, et l'art de tisser était arrivé à un assez haut degré de perfection dans la Chine et dans l'Inde, quand il pénétra chez les peuples occidentaux, si toutefois l'invention ne fut pas simultanée, ce que les traditions écrites passent sous silence.

Quel était le système de tissage chez les anciens? il nous a été transmis à ce sujet peu de renseignements. Les livres de la Bible parlent en plusieurs endroits, nous l'avons dit précédemment, d'étoffes de lin, de laine, de coton, mêlées de fils d'or et d'argent, mais ils ne font pas connaître les moyens employés pour la

confection de ces étoffes. Il est probable qu'on aura d'abord essayé de tresser quelques fils en les entrecroisant pour en faire des bandelettes qui, réunies en nombre plus ou moins grand, donnaient une surface de tissu de la dimension requise. Le nombre des fils longitudinaux de la chaîne, augmentant pour avoir une plus grande largeur, on aura imaginé, afin d'éviter de les emmêler, de les faire passer dans une claie (lisse) destinée à les maintenir à égale distance, puis de les enrouler sur un cylindre (ensouple). Telle est la marche naturelle qu'a dû suivre l'art du tissage; les autres parties du métier ordinaire auront été ajoutées au fur et à mesure du besoin, tel par exemple le semple, pièce de bois léger destinée à tenir le tissu à égale largeur.

Trois mille ans avant notre ère, on voit figurer sur les



MÉTIER ANTIQUE.

hypogées de Beni-Hassan, dans l'Heptanomide, le métier du tisserand; celui de nos campagnes ne diffère que

par quelques détails des métiers qu'emploient les ouvriers de Bagdad et de la vallée de Cachemire.

Tel est encore le métier qu'emploient les femmes arabes dans les tribus nomades, plus simple encore peut-être. Deux traverses en bois sont fixées sur des piquets fichés en terre. Sur une de ces traverses est roulée la chaîne du tissu qu'il s'agit de fabriquer. Deux roseaux remplacent les lisses, et le mouvement alternatif qui leur est imprimé divise la chaîne pour laisser passer la navette. On ne peut imaginer rien de plus simple, mais il ne faut pas tenir compte du temps perdu.

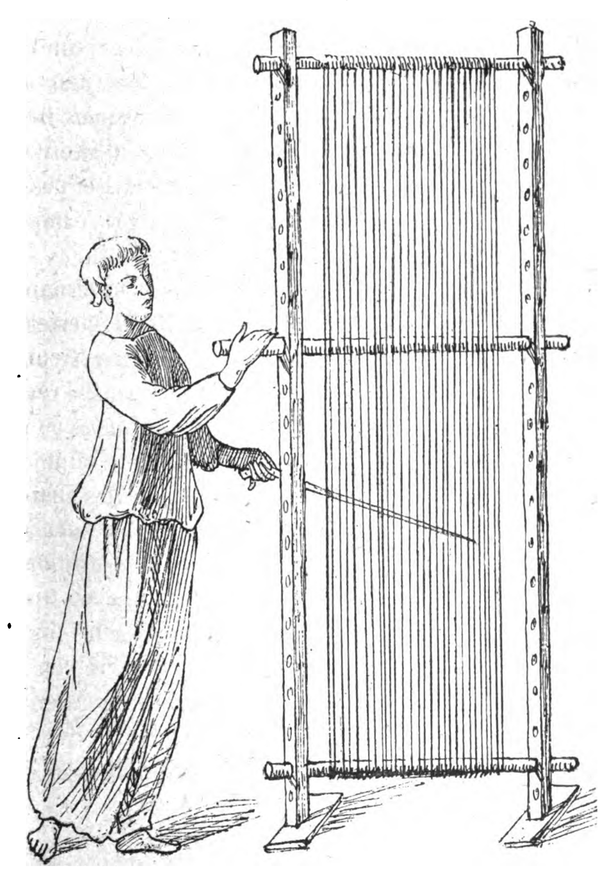
Pline l'Ancien (1) dit que Tanaquil trouva la première l'art de tisser une tunique droite..... Il cite Fenestella, rappelant que les toges à poil ras et les phryxiennes (toges à poil serré) commencèrent à paraître sous le règne d'Auguste, et que celles d'un tissu serré, préparées au pavot, ont une origine plus ancienne. Au même livre, nº 48, il parle de la ville d'Alexandrie, où l'on voyait des métiers à plusieurs rangs de lisses « *plurimis vero liciis texere, quæ polymita* (brocart) *appelant* « *Alexandria instituit.* »

Doit-on conclure de cette phrase que les anciens Grecs et Romains connaissaient le moyen de diviser les fils de la chaîne, de manière à produire des dessins, en un mot qu'ils employaient ce qu'on appelle maintenant des armures?

Dans l'ancien *Virgile* du Vatican, que l'on croit être

(1) Livre VIII, ch. LXXIV.

du IVe siècle, et qui aurait autrefois appartenu au monastère de Saint-Denis, en France, on voit une femme qui travaille à une toile ou à une étoffe, et cette femme, qui



MÉTIER VERTICAL.

est debout, au lieu de navette se sert d'une longue baguette. Je laisse, dit Montfaucon, aux experts dans l'art, à raisonner sur cette manière de travailler à la toile ou à la broderie.

Les anciens Germains avaient le métier vertical comme celui que représente notre dessin. Il paraît que les Irlandais s'en servaient également. Le métier horizontal n'a pas tardé à le remplacer, à cause de la facilité du jeu des lisses.

Virgile, dans ses *Géorgiques* (1), en parlant de l'influence de la lune sur les travaux de la campagne, dit que les cultivateurs tisserands doivent s'occuper, dans le déclin de cet astre, à monter les lisses sur les chaînes.

Septima port decimam felix et ponere vitim,
Et prensos domitare boves, et licia telæ
Addere...

Ce que Delille traduit ainsi :

Au dixième croissant de la lune nouvelle,
On peut du fier taureau dompter le front rebelle,
Planter la jeune vigne, ou d'une agile main,
Promener la navette errante sur le lin.

Traduction un peu fantaisiste et qui n'explique pas grand chose; cette traduction ferait supposer que la navette était connue du temps d'Auguste, ce qui est possible, probable même. Mais quel en fut l'inventeur, on n'en sait rien encore, peut-être faut-il en chercher le nom dans les archives des peuples orientaux.

(1) Livre Ier, vers 254 et suiv.

Lucain, en parlant des tissus de Tyr :

> Pars ignea cocco
> Ut mos est Phariis miscendi licia telis,

d'autres (il parle des vêtements de Cléopâtre), étaient éblouissants des vives couleurs de l'écarlate, que la navette de l'Égyptièn sait avec art marier au tissu (1).

Et Ovide :

> Torto concita rhombo
> Licia quid valeant...

Quelle est la force des lisses soulevées par la roue tortueuse.

Les fragments de tissus trouvés dans les cercueils des momies égyptiennes, les bandelettes dont elles sont entourées, sont des tissus ordinaires, c'est-à-dire composés de fils parallèles entre eux, croisés à angle droit par d'autres fils.

Les Indiens et les Chinois se sont livrés de temps immémorial au tissage des étoffes; tels étaient leurs métiers autrefois, tels ils sont encore maintenant dans les localités où n'ont point pénétré les inventions modernes. Ils sont bien simples; quelques tiges de bambou ou de roseau composent l'appareil. Le matin venu, le tisserand les emporte sous son bras, le fil dans un panier, sur sa tête, et là où il rencontre un arbre à sa convenance, il installe son métier à l'ombre de ses rameaux.

(1) Pharsale, livre X, Trad. de Panckouke.

Comme les Africains, les Indiens ne connaissent pas l'ensouple, c'est-à-dire le cylindre sur lequel s'enroule l'étoffe à mesure qu'elle est confectionnée. Les pièces qu'ils fabriquent ne sont pas assez longues pour les embarrasser.

Une preuve de la difficulté qu'on éprouve à modifier les habitudes d'un peuple, c'est le nombre de métiers indigènes qu'on a constaté dans nos établissements français de l'Inde. La statistique en a relevé 2,602 dans le seul district de Pondichéry; 2,000 à Karikal et 1,200 à Chandernagor.

On lira avec intérêt la description que fait le P. Turpin, missionnaire dans l'Inde en 1718, du métier à tisser les étoffes unies, employé par les habitants de ce pays, et dont ils se servent, comme il a été dit ci-dessus, malgré les avantages matériels que présentent les machines plus perfectionnées. L'introduction de ces métiers dans l'Inde est due à M. le vicomte des Bassayns de Richemond, administrateur général des établissements français dans cette partie de l'Asie.

M. Rochet d'Héricourt, dans son voyage en Abyssinie, rapporte que le lin et le coton de ce pays sont de la plus belle qualité. Il donne un dessin représentant un tisserand abyssin. Tout primitif qu'il est, ce métier paraît muni d'une ensouple.

Au Sénégal, nous avons vu les tisserands à l'œuvre. Établis en plein air, sous un palmier ou un flamboyant, sous une véranda ou sous une natte supportée par quatre pieux fichés en terre, ils développent sur le sol





Page 201.

MÉTIER SÉNÉGALAIS.

la série de leurs fils, dont l'extrémité est attachée à un caillou, qu'ils tirent à eux à mesure qu'ils confectionnent leurs bandes d'étoffe. Assis sur un escabeau peu élevé, ils sont obligés de creuser un trou en terre pour avoir le jeu de leurs pieds. Les bandes qu'ils confectionnent n'ont pas plus de 10 à 15 centimètres de largeur, ni plus de 2m25 de longueur, ce qui simplifie beaucoup l'appareil. Ils en réunissent plusieurs et obtiennent une surface d'étoffe suffisante pour pouvoir s'envelopper. Hommes et femmes se chargent également du tissage des pagnes; les tisserands yoloffs font des dessins particuliers à chaque bout de bande; ils y mêlent quelquefois des fils de laine.

En Guinée, le travail est plus perfectionné, le tissu plus solide, la bande plus large, les dessins plus variés, mais le système est le même.

Les femmes de la Birmanie sont chargées, comme chez presque tous les peuples à l'état primitif, du soin de la teinture, de la filature et du tissage du coton indigène. Leur métier est également bien simple. Une extrémité de la chaîne est attachée à des chevilles fichées en terre, tandis que l'autre est fixée sur la trame par une large courroie de cuir, enveloppant les reins de la femme assise à terre et les jambes allongées. Un long morceau de bois maintient ouverts les fils de la chaîne, de sorte que la navette, qui est longue d'une trentaine de pouces et d'une manœuvre commode, passe facilement entre ces fils. Avec cet appareil primitif, les Karkênes, ainsi que les Muniporries et les autres tribus de

l'Assam Nord-Oriental, produisent un épais et fort tissu, et fabriquent également des dentelles de coton et de soie (1).

M. Lesson, dans son *Voyage autour du Monde*, sur la *Coquille*, donne quelques détails sur le tissage dans l'île d'Oualan. « Les fils dont ils se servent sont tirés des « fibres d'un bananier sauvage, analogue à l'abaca des « Philippines, le *musa textilis* de Leschenault; on les « débarrasse, par le rouissage, de la gomme qui les « invisque..... Ce sont les femmes qui confectionnent « les *maros* (bandes d'étoffe), en se servant d'un petit « métier, sur lequel elles font des dessins, tandis que, « pour tisser le corps de la toile, elles n'ont besoin que « de deux montants carrés; la trame est disposée par « un procédé analogue à celui de nos tisserands; on « emploie quatre fuseaux recouverts de fils, une na- « vette, nommée *katap*, et un couteau de bois, ap- « pelé *épopé;* le métier est désigné sous le nom de « *péousse*.. .. L'extrémité présente des dessins losangés, « de quatre couleurs, dont se compose leur peinture; « des raies, des dentelures ou même des franges ornent « encore ce tissu, qu'il est très remarquable de voir « exécuté par un petit peuple inconnu et isolé au sein « du grand Océan (2). »

(1) *Économiste*, 1880. Il nous semble difficile, avec les idées que nous avons de la navette, qu'un outil de cette espèce soit commode, étant aussi long.

(2) Lesson, *Voyage autour du Monde* sur la corvette la *Coquille*, 2e vol., p. 502.



A l'occasion des tissus trouvés dans les tombeaux de Saint-Germain-des-Prés, M. Desmarets (1) distingue, dans l'histoire des progrès du tissage, trois périodes principales : la *première*, qu'il appelle *période d'Alexandrie*, se signale par l'établissement de plusieurs rangs de lisses sur des métiers horizontaux; la *seconde* énumère les travaux de l'industrie gauloise, ainsi que le constate Pline et Ammien Marcellin; la *troisième* a produit ces étoffes trouvées à Saint-Germain-des-Prés. Cette période s'est prolongée jusqu'au moment où l'invention de la filature à la mécanique produisit une plus grande quantité de fils, et nécessita l'emploi de moyens plus expéditifs que le métier ordinaire, dit de basse lisse, qu'on n'a cependant pas encore entièrement abandonné.

Il suffit, en effet, de pénétrer dans la chambre d'un tisserand, dans la campagne, pour le voir assis devant son métier, et pousser la navette entre les fils de la chaîne, abaissés et élevés alternativement, au moyen de simples pédales. A l'aide de ce métier, il confectionne encore des toiles, du drap grossier, des tapis, que les consommateurs regardent comme plus solides que ceux qui sont fabriqués dans les établissements munis des métiers de plus récente invention.

Ces anciens métiers ne sont employés que pour la laine que la ménagère recueille sur le dos de ses brebis, et file avec son antique rouet; que pour le lin qu'elle

(1) Mém. inséré dans la coll. de l'Académie des Sciences, 1806.

récolte dans son champ, rouit dans le ruisseau ou l'étang voisin, teille, peigne et file elle-même, sans sortir de son hameau. Le coton n'est guère converti en tissus que dans les manufactures.

Observons en passant que si les métiers primitifs ont été remplacés presque partout, la navette existe encore, et que le *lancé* de cet instrument, à la main, est encore usité dans la fabrication d'un grand nombre de tissus fins; il n'en est pas moins vrai que l'invention des chasseurs de navettes a été un immense perfectionnement dans l'art du tissage, surtout pour les laizes larges, telles que le commerce en demande maintenant.

Afin de maintenir uniforme la largeur du tissu, on se sert d'une bande de bois munie de pointe aux deux extrémités, qu'on pose sur l'étoffe, en la déplaçant de manière à ce qu'elle soit aussi près que possible de la ligne que doit suivre la navette. On appelle cette pièce du métier ordinaire *semple* ou *tempia*, à Lyon.

Les Mexicains, dès l'année 1592, avaient, paraît-il, une manufacture de coton à Tezcusco; ils fabriquaient des étoffes qu'ils teignaient des plus riches couleurs, et qu'ils enrichissaient de broderies.

Le Mexique abonde, dit Michel Chevalier (1), en oiseaux au beau plumage. Ces plumes, artistement tressées au moyen d'une chaîne en coton, et associées quelquefois au poil des animaux, formaient des tissus

(1) *Mexique ancien et moderne*, p. 28.

des couleurs les plus riches et les plus variées, et d'un dessin correct, qui servaient à la parure des riches et à la tenture des palais et des temples. Cette industrie occupait beaucoup de bras; ses produits firent sensation en Europe.

Nous avons vu à Honolulu, capitale de l'archipel des Sandwich, le roi de ces îles recouvert du manteau royal, composé de plumes jaunes d'un oiseau très rare. Ce vêtement avait-il été confectionné dans le pays, je ne saurais le dire.

La fabrique de bazin établie à Lyon en 1580, avait été installée par des ouvriers venus du Piémont et du Milanais; elle devait se pourvoir de fil de coton filé au rouet. Ainsi en était-il des manufactures dont on signale l'existence au XVII[e] siècle, à Marseille et dans diverses villes de Flandre.

Les premiers métiers, venus d'Italie, furent établis à Lyon, dans les bâtiments occupés par la communauté des Dames de Saint-Pierre, aujourd'hui le palais de Saint-Pierre, sur la belle place des Terreaux. On y avait cependant, comme en Suisse, introduit une modification qui consistait à faire marcher 6 à 8 métiers au moyen d'une barre mue par un homme. Ce système fut appelé *métier à la barre* ou *à la zurichoise*, parce qu'il en fut fait application principalement ou primitivement dans la ville de Zurich.

Lewis-Robert Dawson, dans son *Traité du Commerce*, publié en 1641, fait mention de l'industrie cotonnière en Angleterre, au XV[e] siècle, et cite comme villes où

l'on fabriquait du coton, Manchester et quelques autres. Ce fait est appuyé par ce qu'Aikins rapporte des premières balles de coton venues en Angleterre au commencement du XIVe siècle; des navires vénitiens et génois avaient été chargés du transport. Notons ici une particularité, c'est que les premiers cotons importés ne servirent qu'à faire des mèches. Ce ne fut qu'en 1430, que des tisserands de Manchester et de Lancastre eurent l'idée de faire des futaines avec ce coton. L'essai ayant réussi, des armateurs de Londres et de Bristol envoyèrent chercher du coton dans le Levant..

Vers 1730, un fabricant de métiers à tisser, John Hay, de Colchester, inventait la navette volante (*fly shuttle*). Cette invention fut mal accueillie par les ouvriers, qui craignirent de voir réduire leur nombre. Ils brisèrent ses métiers et menacèrent sa vie. Les fabricants, par contre, s'emparèrent de sa découverte et en profitèrent, au mépris de ses droits.

L'Angleterre avait trouvé une nouvelle source d'industrie, et le gouvernement de ce pays favorisa le développement de telle façon, qu'au milieu du XVIIe siècle, il n'y avait presque pas de petite paroisse qui ne possédât, pour occuper les agriculteurs pendant la mauvaise saison, un certain nombre de métiers.

Le tissage mécanique des tissus unis a été créé en France en 1678. Un officier de marine, du nom de Sennes, présenta à l'Académie des sciences « une machine pour faire de la toile, sans le secours d'aucun « ouvrier. » On peut en lire la description dans les

Transactions philosophiques. C'était un premier pas fait dans la voie des découvertes. Cet inventeur avait été précédé par Claude Dangon, en 1606, pour les tissus façonnés, et les métiers d'alors étaient successivement améliorés par Garon, 1707; Bouchon, 1725; Falcon, 1728; Poinçon, 1775; Verrier, 1790; enfin, Jacquart, l'illustre Jacquart, dont nous parlerons plus loin (1).

Jusqu'en 1765, les métiers à tisser étaient mus par la force humaine; ni l'eau ni la vapeur n'avaient encore été mis à contribution. Cet honneur revient à un fabricant de Manchester, Garsides, qui, le premier, essaya de faire marcher au moyen de l'eau un métier à faire des tissus.

La voie était ouverte; dix ans après, un autre industriel anglais, le docteur Cartwright (1775) perfectionna l'invention de son compatriote en substituant à la roue hydraulique, la vapeur, dont la production est si peu dispendieuse sur le sol houiller de l'Angleterre; il donna à sa nouvelle machine le nom de *Power-Loom* (1785) (2).

Cartwright était à la fois ministre protestant, littérateur et poète; il dépensa, pour faire connaître son invention, la somme énorme de 750,000 fr., qui constituait toute sa fortune. Comme tous les hommes de génie, il n'avait pas compté avec lui-même, et s'il n'est pas mort

(1) V. le *Moniteur des Soies*, publié à Lyon.

(2) Loom (prononcez loùm) en anglais signifie métier de tisserand, et power-loom, métier mécanique à vapeur.

à l'hôpital (en 1823) comme beaucoup de ses semblables, c'est grâce à une offrande du gouvernement, de la somme de 250,000 fr., qui lui permit de vivre à l'abri du besoin.

La machine fut construite dans les ateliers de Walt et Boulton. Il en fut fait une autre pour M. Robinson, dans le Nottinghamshire. Quatre ans après, un industriel de Manchester, M. Drenwater, en commandait une autre; l'année suivante, les mêmes ateliers en fabriquaient une pour sir Richard Arkwrigt, et, en 1792, une semblable machine était livrée à MM. Scott et Stephenson, de Glascow.

En France, nous remontons jusqu'en 1745 pour trouver une amélioration à l'antique métier; le *Mercure de France*, de novembre 1745, donne la description suivante du métier inventé par le savant mécanicien Vaucanson, et débute ainsi : « M. Vaucanson, célèbre « dans les mécaniques, vient de mettre au jour une « vraie merveille de l'art, dans un objet de grande « utilité; c'est une machine avec laquelle un bœuf « ou un âne font des étoffes bien plus belles et « bien plus parfaites que les meilleurs ouvriers en « soie. » Ce métier mécanique n'eut pas, il est vrai, le succès de celui de Jacquart, mais cet oubli dans lequel il fut plongé presque aussitôt après son apparition tient à deux causes : l'une, c'est que les machines à filer n'ayant pas encore été inventées, la production du coton par les moyens connus était insuffisante pour alimenter le métier Vaucanson, l'autre cause d'oubli tient à la compo-

sition même de la machine. Construite en manière de cylindre à serinette, elle était embarrassée par de nombreuses complications, n'opérait que lentement, ses effets étaient trop limités; elle n'aurait pu servir que pour les dessins de deux pouces au plus, et aurait coûté 10,000 francs. On peut encore voir les restes du modèle de cette machine au Conservatoire des Arts-et-Métiers, à Paris.

La découverte de Vaucanson fut donc, sinon mise en oubli par tout le monde, du moins classée parmi ces inventions qu'on admire, mais dont on ne saurait tirer un parti avantageux. Cet homme de génie était venu trop tôt.

Austin (1789), de Glascow, devait aussi apporter sa pierre à l'édifice, en perfectionnant la machine Cartwright; mais la difficulté, pour les étoffes brochées, de faire mouvoir toutes les navettes, d'autant plus nombreuses que les couleurs étaient plus variées, existait toujours. C'était en effet un véritable travail de les mouvoir dans l'ordre exigé par le dessin. On n'y arrivait qu'en tirant ce qu'on appelait des lacs ou lacets attachés à des cordes (samples), aussi nombreux que l'exigeait la composition du dessin. Une femme ou un enfant étaient chargés de tirer ces cordons, travail très fatigant, vu la position quelquefois fort gênante de la tireuse de lacs ou liseuse de dessins. C'est ce qu'on appelait le *métier à la tire*.

Dans un métier ordinaire, les lisses sont les pièces mobiles au moyen desquelles, à l'aide d'une pédale, on

fait ouvrir les chaînes d'un tissu pour faire passer la navette qui porte la duite ou le fil de la trame. Pour le tissage ordinaire, il ne faut que deux lisses, parce que les fils de la trame alternent d'une manière régulière avec les fils de la chaîne.

Mais, lorsqu'il s'agit de tissus croisés ou brochés, le nombre de lisses augmente en raison de la complication du dessin. Il était alors nécessaire de recourir à une main étrangère pour lever en temps opportun la lisse qui devait laisser passer la navette.

Outre la fatigue de la tireuse de lacs, ce système avait encore l'inconvénient de ne pas garantir la régularité du travail; pour peu qu'un cordon eût été tiré pour un autre, une couleur se présentait là où un autre aurait dû paraître, et l'harmonie du dessin était détruite.

Pour diminuer cette chance d'erreur, un mécanicien, Robertseau, avait inventé ce qu'il appelait la boîte à coulisse, qui portait trois navettes chargées de fils de couleurs différentes, et que l'ouvrier employait suivant les exigences du dessin; mais la difficulté du tissage à plusieurs couleurs n'était pas enlevée par cette légère modification. Un simple ouvrier s'en chargea et eut le bonheur de la résoudre.

Jacquart, employé dans une fabrique de Lyon, génie doué d'une aptitude toute particulière pour la mécanique, avait réfléchi pendant bien longtemps à l'inconvénient du système en usage. Il avait aussi examiné l'invention de Vaucanson. Au bout de quinze années d'études et d'essais souvent infructueux, pensant jour

et nuit à sa machine, il la produisit enfin et put s'écrier, comme jadis Archimède, Ευρηκα! Il avait substitué aux lacets un système d'aiguilles et de crochets mis en mouvement par une simple pédale que faisait mouvoir l'ouvrier chargé de la conduite du métier (1).

Les premiers succès de Jacquart datent de 1790, mais il ne s'en tint pas là ; il présenta à l'Exposition de 1801 le modèle d'un nouveau métier pour la suppression du tir des lacs. Après un mûr examen de cette machine, le jury lui décerna une médaille de bronze, et le gouvernement lui donna un brevet d'invention. Il méritait mieux, mais alors on ne récompensait pas aussi largement qu'aujourd'hui. Disons cependant que Jacquart obtint en outre une pension de 3,000 francs.

Appliqué d'abord à la confection des étoffes de soie, le métier Jacquart servit ensuite à celle des étoffes de laine et de coton, et une révolution complète eut lieu dans cette industrie. L'auteur du *Cours d'économie industrielle*, M. Blanqui, résume ainsi son opinion sur cette découverte « Le métier Jacquart exécute toute la « pensée de l'homme de génie qui est le dessinateur; « c'est comme la presse d'imprimerie, qui traduit « sans y changer un mot, les plus belles conceptions du « savant et du littérateur. »

Jacquart ne pouvait avoir inventé de prime-saut un

(1) Les personnes qui voudraient avoir plus de développements sur l'invention de Jacquart, les trouveront dans la vie de cet intelligent ouvrier, par M. Baudillard, membre de l'Institut, dans celle qu'avait écrite auparavant Laurent de Voivreuil, et dans les brillantes pages que Lamar-



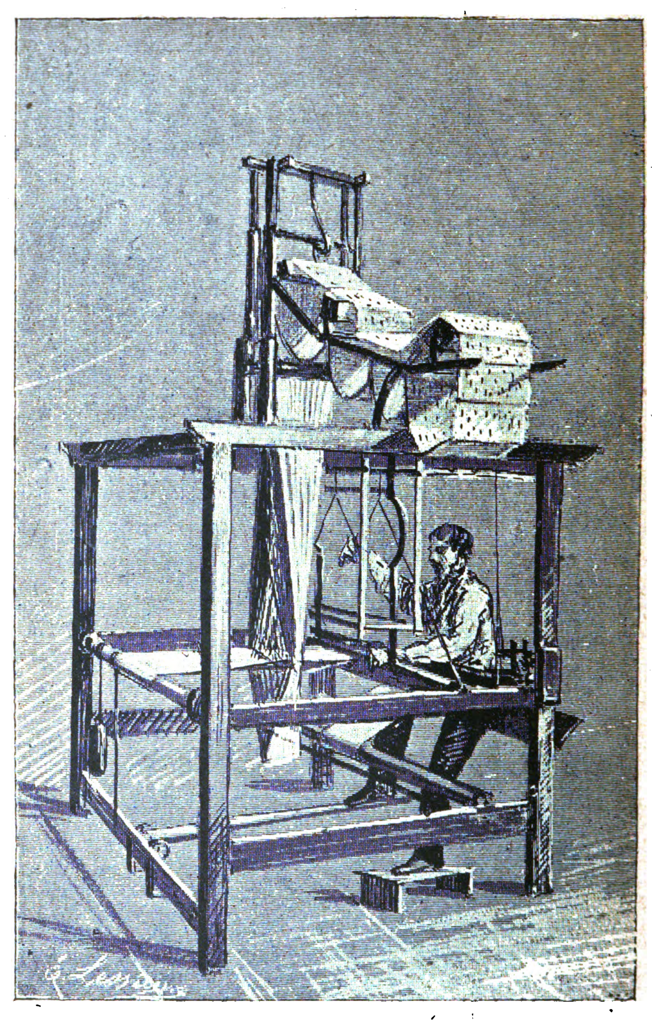
métier susceptible de satisfaire à toutes les exigences de la confection; son invention exigeait un nombre considérable de cartons percés de trous et destinés à faire mouvoir les fils de la chaîne, dans le tissage des étoffes façonnées : ce qu'on appelait lire un dessin, c'était de percer, dans un ordre déterminé, d'après un dessin donné sur du papier quadrillé de la mise en carte, la quantité de cartons nécessaires pour représenter sur le tissu les mêmes effets.

Jacquart effectuait cette opération à la main; mais bientôt on inventa le lisage mécanique, le lisage courant, le lisage à tambour, le lisage accéléré, le lisage à touches; chaque année, pour ainsi dire, apporta à sa découverte une modification, une amélioration plus ou moins importante. Il n'entre pas dans notre plan d'essayer de décrire ces divers procédés; il suffira de citer les noms bien connus des Fillion, Beau, Davoust, Fr. Durand, Gerber, Ulrich, Devillaine, Parant-Radiguet, Lecesne, de la Neuville, Planchon, Rozière et Maury, etc., pour faire connaître l'immense importance de la découverte de l'ouvrier lyonnais, et l'étude dont elle a été l'objet de la part de ces savants manufacturiers. M. Durand, surtout, a substitué avec avantage, au chapelet de carton d'abord en usage, un papier continu (1).

---

tine a écrites à ce sujet, si digne d'occuper l'attention de ce grand écrivain.

(1) Ces diverses améliorations ont été décrites pour la plupart dans les *Bulletins de la Société d'Encouragement*, dans la publication d'Armengaud, et dans d'autres publications scientifiques et commerciales.



Page 213.

MÉTIER JACQUART

Deux manufacturiers de l'ancien département du Haut-Rhin, MM. Fergusson et Bornèque, ont fait, en 1838, une heureuse application d'un mécanisme destiné à remplacer les métiers à la Jacquart. Ce mécanisme, s'adaptant au métier mécanique à tisser, permet d'obtenir sur celui-ci des étoffes façonnées avec la plus grande perfection (Armengaud, 1841).

Nous avons vu que l'antique navette était toujours en honneur, mais on a modifié les canettes, c'est-à dire les petits cylindres qui reçoivent les fils de trame et qui, placés dans l'intérieur de la navette sur axe libre, se déroulent plus ou moins rapidement, suivant que la navette est poussée avec plus ou moins de force. On en fait maintenant en papier mâché ; ce sont de petits tubes qui sont très légers et qui tournent très aisément.

Quelles que soient néanmoins les inventions et perfectionnements qu'ont ait apportés jusqu'ici au métier Jacquart, le principe reste le même. « Le métier Jacquart, « dit M. Alcan, comme celui de Vaucauson, a pour but « de produire les étoffes façonnées les plus compliquées, « par le travail d'un seul ouvrier, de diminuer les chances « d'erreur, d'exécuter le tissage sans le secours de la « tire, et sans faire éprouver plus de fatigue à l'ouvrier, « que s'il s'agissait d'un travail ordinaire. » (Voir la figure 1re, planche 36, de l'*Atlas* Armengaud, 1846, 5e volume.)

La France compte maintenant 68,000 métiers mécaniques. Le nombre des métiers à bras est encore trè considérable.

La conséquence naturelle de l'invention de ces machines à filer et métiers à tisser, est une dépense bien moins considérable en main-d'œuvre et une supériorité d'exécution dans les tissus. Aussi l'industrie cotonnière a-t-elle pris depuis lors un développement immense dans toutes les parties du monde et principalement en France, en Angleterre et aux États-Unis.

Dans un mémoire sur les arts textiles (1), M. Alcan constate qu'en 1812 la France consommait de 10 à 12 millions de kilogrammes de coton transformé; que, dans la dernière période, ce chiffre s'élevait à 90 millions, et si l'on compare sous ce rapport la France à l'Angleterre, on verra que, dans ce dernier pays, l'industrie cotonnière est six fois plus considérable. Aussi le prix de revient atteint-il, dans ce pays, un chiffre vraiment fabuleux de bon marché. On cite Manchester, comme fabricant des cotonnades à des prix incroyables : du calicot, à 0 fr. 17 le mètre; des tissus brillantés, à 0 fr. 29; des futaines, à 0 fr. 85; des couvertures, à 1 fr. 60; des velours de coton cannelés, très forts, à des prix analogues.

L'industrie du coton est tellement importante dans cette ville, qu'on y a fondé la publication d'un journal spécial, intitulé : *Journal des approvisionnements de coton.*

Glascow a des spécialités de tissus de coton d'un bon

(1) Inséré au *Bulletin d'Encouragement.*

marché remarquable : des croisés, à 0 fr. 35 ; des écossais, bon teint, à 0 fr. 45 ; des guingamps, à 0 fr. 37.

Nous fabriquons en France, depuis la toile à voiles jusqu'à la plus fine des dentelles, jusqu'à la gaze la plus légère. Tarare excelle dans la fabrication des mousselines et organdis unis et façonnés comme ceux de l'Inde, fait des tarlatanes depuis 0 fr. 25 jusqu'à 18 fr. le mètre. Cette ville a enlevé à la Suisse les mousselines, jadis si renommées, et à l'Angleterre ses organdis. Les Anglais viennent y acheter les tarlatanes, après avoir fourni les fils extra-fins dont elles sont composées. (Rapport du Jury central, 1844.)

L'Alsace, Mulhouse, Sainte-Marie-aux-Mines, fabriquent des tissus fins et variés, des étoffes d'ameublement ; Lille et Saint-Quentin fournissent au monde élégant les mousselines brochées, les tissus fins de toute espèce ; les rouenneries ou tissus de Rouen sont connus dans le monde entier et appréciés comme ils le méritent : on compte dans cette ville et dans le pays de Caux plus de 500 fabricants, qui occupent plus de 1200 métiers à bras. Pour le bon marché, on trouve les fabriques de Laval, Cholet, Nantes ; les tissus de coton serrés, les coutils sont fournis par diverses fabriques, entre autres celles de Flers.

La Suisse vient après l'Angleterre, pour la production à bon marché. Elle fabrique principalement de grosses cotonnades ; mais, à Zurich, Saint-Gall, Appenzell, la fabrication des petits articles façonnés et de certaines broderies est supérieure à celle de France, à part l'exé-

cution du dessin. Cette infériorité de prix tient à la main-d'œuvre, qui est à un taux très modéré dans ce pays.

La Prusse, la Belgique, l'Autriche et l'Italie marchent plus ou moins loin sur les traces des nations précédentes, et ont quelquefois leurs spécialités. L'Inde fabrique des tissus d'une finesse qui n'a pu encore être égalée; la Chine montre avec orgueil ses nankins : nous en parlerons plus loin.

Les États-Unis cherchent à rivaliser, pour la production des cotons tissés, avec les nations de l'ancien continent, dont le succès aiguillonne sans cesse leur amour-propre; dans le New-Hampshire, on fabrique des tissus qui ne le cèdent pas en bon marché à ceux de Manchester, mais il faut considérer que la matière première n'a pas à subir de frais de transport et que les balles de coton qu'emploient les manufactures n'ont pas eu à traverser l'Atlantique (1).

Dans le *Monthly Magasine* du mois de mars 1825, on trouve une note curieuse de M. Guden sur les métiers à tisser. Ce savant staticien a calculé que 200 ouvriers fabriquaient, à cette date, à l'aide de machines, autant de coton qu'en eussent pu produire, à la fin du siècle dernier, 20 millions d'individus sans machines, et que

(1) Consulter *Introduction et premiers progrès des manufactures du coton aux États-Unis*, in-8°. Boston, 1868; Londres, Tribner et Cie. — Voir aussi le rapport sur les fils et tissus à l'Exposition de 1878, *Journ. off.* des 19 et 20 oct. et 30 nov. 1878 et le rapport ; du Jury international.



le coton qui se manufacturait dans le courant d'une seule année, en Angleterre seulement, exigerait le concours de 16 millions d'hommes, avec de simples roues. M. Guden ajoute que la quantité de matières manufacturées de toute espèce, produite par le moyen des machines, est si grande, qu'elle nécessiterait, sans ce moyen auxiliaire, la main-d'œuvre de 400 millions d'ouvriers. Quels seraient donc ses chiffres, qui me semblent un peu forcés, s'il se livrait à un semblable calcul en 1881, c'est-à-dire après plus d'un demi-siècle d'inventions, modifications et perfectionnements de machines de toute espèce et appliquées à ce genre d'industrie.

Plus elle se développera, plus les produits seront avantageux pour le consommateur. Il suffit de parcourir la liste des hommes de science ou de pratique qui s'en sont occupés et qui le font encore avec ardeur, pour se convaincre que nous ne sommes pas encore arrivés à la dernière période. Le coton est étudié sous tous ses rapports : mode de culture de l'arbuste, manière de le recueillir, nettoyage, emballage, préparation à la filature, conversion en fil, tissage, impression en couleurs, transformation en papier, utilisation du coton et de ses résidus. Des prix sont proposés par les sociétés savantes et les gouvernements, pour les meilleurs métiers, les machines les plus simples et donnant les résultats les plus satisfaisants, des brevets d'invention sont pris chaque année tant en Europe qu'en Amérique, de nombreux écrits sont publiés sur ce sujet, et chaque

jour apporte un perfectionnement à cette vaste industrie, qui fait vivre tant de milliers de personnes.

§ III.

Métiers spéciaux. — Électro-tissage. — Métier à tulle. — Métier à bas. — William Lee. — Jean Hindrel. — Tricoteuse continue. — Métier mécanique à plusieurs navettes. — M. Bornèque. — Broderies. — M. Heymann. — Exposition de 1878. — Métiers automates.

L'eau et la vapeur ne suffisent plus à l'activité fébrile qui règne dans les manufactures de coton. La science, qui n'est pas seulement spéculative, vient apporter un moteur plus puissant encore. Les physiciens ont pensé que le métier Jacquart pouvait être remplacé par un métier électrique, et se sont mis à l'œuvre. MM. Bonelli, le savant directeur des télégraphes sardes; Maumené, un passementier en Prusse, se sont mis sur les rangs pour revendiquer l'honneur de cette découverte. Il s'est formé à Turin une société anonyme, dite de l'électro-tissage, pour l'exploitation du brevet pris par le chevalier Bonelli. L'appareil consiste à remplacer les cartons dans le système Jacquart par du papier (système Acklin), par une toile métallique (système Pascal) ou même à le supprimer, en évitant le lisage, et par conséquent la mise en cartes (système Bonelli) (1).

(1) Pour connaître la description des appareils électriques adaptés à un métier à la Jacquart spécial, on peut ouvrir le Xe vol. de la publication



M. Hipp donne, dans le *Technologiste* (1), au sujet du tissage électrique, des documents historico-techniques sur l'état actuel de cette modification au système jusqu'alors employé. Le tissage électrique s'appliquerait principalement aux tissus façonnés et brochés, l'électro-aimant, employé dans le système Bonelli, agirait pour repousser, dans l'ordre déterminé par le dessin, les crochets auxquels s'attachent les lisses du métier.

Le système général de tissage mécanique étant découvert, il fallait l'approprier aux différents tissus que réclament l'industrie et le commerce; aussi le nombre des métiers spéciaux est-il considérable : nous ne pouvons les passer tous en revue, nous citerons seulement les principaux. L'un des plus ingénieux est le métier à tulle, qui devait produire ce tissu si léger, si délicat, jusqu'alors l'œuvre des habiles ouvriers et ouvrières de Valenciennes, Malines, Alençon, etc., et non seulement produire le tissu, mais encore le couvrir de dessins, de fleurs et autres détails plus ou moins variés et compliqués.

Malgré la difficulté, on y est arrivé; les premiers métiers à tulle parurent à Lyon en 1791; vinrent ensuite le système de MM. Bonnard père et fils, de Lyon, en 1806; celui de MM. Gillet et Jourdan, de Bruxelles, en 1812;

---

industrielle d'Armengaud, p. 389 et suiv. Voir aussi le XVI[e] vol. de cette publication.

(1) Tome XVIII, p. 318. — 1857.

de M. Coutan, de Paris, en 1813; de M. Alais, de Lyon, en 1825; de M. Heathcoath, de Tiverton (Angleterre), en 1820; de M. Ambroise Brewin, de Saint-Quentin, en 1832; de M. Pearson, à Calais, en 1810.....

La France, sous le rapport de la finesse du tissu et de la richesse du dessin, n'a rien à envier aux nations voisines.

Le tulle, la dentelle, sont des fantaisies de luxe. Ces tissus ne sont pas indispensables; il n'en est pas de même des tricots de laine ou de coton : que ce soit bas, chaussettes, camisoles, jupons, voire même le vulgaire bonnet de coton, chanté par Béranger, et dont se coiffent les vieillards et même les villageoises de la basse Normandie, aux environs de Bayeux.

Le tricot de ces vêtements se faisait autrefois au moyen d'aiguilles, travail monotone et long, relativement à la quantité d'objets produits. Il fallait donc inventer une machine qui pût entrelacer les fils de coton et de laine, de telle façon qu'il suffit de réunir, pour en faire un étui, un cylindre, les deux côtés de la chaîne.

Quel est l'heureux inventeur de cette machine ingénieuse? On ne le connaît pas exactement; selon Fergusson, cette découverte aurait été due à l'amour, et voici en quelles circonstances:

Un jeune ministre protestant, du comté de Nottingham, William Lee, aurait été épris des charmes d'une tricoteuse de bas à la main, Marie Patson, qui habitait Woodborough, petit village non loin de Calverton, sa résidence. Allant voir fréquemment la jeune fille, il la

trouvait toujours occupée soit à relever les mailles, soit à compter les points, et prêtant plus d'attention à son travail qu'aux tendres propos du jeune homme.

William, impatienté, réfléchit aux moyens de substituer une action mécanique au travail des doigts, et inventa une machine qui agissait en leur lieu et place, sans absorber l'attention de l'ouvrière.

Les tricoteuses du comté essayèrent de lapider le pauvre inventeur, prétendant qu'il leur enlevait leurs moyens de subsistance, et le pasteur, repoussé de tous, résolut de passer en France. Là il fit part de sa découverte à Sully, son coréligionnaire, ministre de Henri IV, qui lui facilita les moyens de monter des métiers. William offrit, en 1610, à la reine Marie de Médicis, une douzaine de paires de bas de soie.

Après l'assassinat de Henri IV, William Lee, privé de son protecteur, retourna en Angleterre, où il put, cette fois, faire comprendre à ses compatriotes tout l'avantage qu'on devait retirer de son invention.

Telle est l'histoire de William Lee, rapportée par Fergusson; d'autres auteurs attribuent cette invention à un moine; d'autres à un serrurier, qui vivait, paraît-il, sous le règne de Louis XIV.

Ces derniers s'appuient sur une lettre que rapporte à ce sujet le *Journal économique*, pour l'année 1767, et que nous citons textuellement :

« Comme vous m'avés demandé que je vous misse
« par escrit ce que je scais touchant les bas au mestier,
« voicy ce dont je me ressouviens.

« M. François, qui a gagné la maîtrise d'apothicaire « à l'Hostel-Dieu de Paris, au commencement de ce « siècle, m'a dit avoir cogneu l'inventeur du mestier à « faire les bas. C'estait un compaignon serrurier de la « basse Normandie, qui remit à M. Colbert une paire « de bas de soie, pour la présenter au Roy. Les mar- « chands bonnetiers, alarmés de cette découverte, « gagnèrent un valet de chambre du Roy, qui donna « plusieurs coups de ciseaux dans les mailles, de sorte « que le Roy, chaussant ces bas, les mailles coupées « firent autant de trous, ce qui fist rejeter l'invention. « Cet homme donna son mestier aux Anglois, qui en « ont fait usaige et qui s'en disent les inventeurs..., « l'inventeur est mort à l'Hostel-Dieu dans un âge « avancé. »

Ce n'était sans doute qu'un ouvrier ayant travaillé en Angleterre. Si la machine à tricoter n'y était pas déjà connue, on cite la date de 1656, comme celle de son importation en France, par le nommé Jean Hindrel ou Hindres, dont le père avait, paraît-il, été apprenti chez William Lee.

On sait quel intérêt le ministre de Louis XIV portait à l'industrie et au commerce. Il ne sera pas hors de propos de donner ici quelques fragments de la correspondance qui lui était adressée, à ce sujet, par les intendants des provinces, les prévôts des marchands et les échevins des villes manufacturières.

Le prévôt des marchands et les échevins de la ville de Lyon, à Colbert :

Le 16 janvier 1665.

« Nostre fabrique de bas de soye va tous les jours
« augmentant, et je puis voûs asseurer que le sieur
« Fournier en fera icy de touttes les qualitez et bontez,
« qui se font en Angleterre et à bien meilleur prix. »

Le lieutenant général à Caen, à Colbert :

Le 2 décembre 1665.

« ..... Pour le sieur Jemblain, je treuvay son travail
« fort en désordre : il n'y avoit qu'un seul mestier
« dressé, un autre rompu, qui n'estoit pas monté, et un
« autre, qui travailloit à des cottons, et quelques ou-
« vriers qui travailloient à apprester les laines..... »

Chamillard, intendant, à Colbert :

A Baieux, le 3 avril 1666.

« ..... Ceux qui travaillent à la manufacture des bas,
« trouvent le débit plus qu'ils ne scauroient faire de
« marchandises..... et ceux de Coustances font estat
« d'en envoier au premier jour à Paris. Je leur ay re-
« commandé surtout de n'envoier que de la marchan-
« dise choisie, afin de donner réputation à cet establis-
« sement. »

Baieux, le 17 novembre.

« J'ay donné les ordres nécessaires pour establir

« dans tous les bourgs proche des villes ou j'ay faict le
« département (des tailles), la manufacture des bas
« d'Angleterre, et je peus vous asseurer qu'ils sont
« incomparablement meilleurs en cette généralité, qu'ils
« n'ont jamais esté en Angleterre. »

Le 20 novembre.

« Comme le Roi désire que je l'informe par toutes
« mes lettres des progrès des manufactures estrangères,
« je vous peus dire en vérité que la manufacture du
« bas d'Angleterre, qui à présent est establie à Caen,
« Baieux, Sainct-Lo, Coustances, Valongnes, Beuzeville,
« Cherbourg, Grandville, Thorigny, Cerisy, Trevières,
« Louviers, Coigny, Sommervieu, Neully, commence à
« se répandre dans tous les autres lieux voisyns. »

On voit par ces extraits que ces manufactures n'étaient pas négligées sous l'administration de Colbert, et que la France avait la supériorité dans ce genre de fabrication.

Les premiers métiers au tricot mécanique furent établis à Rouen et dans le château de Madrid, au bois de Boulogne, près de Paris. Ils furent accueillis dans toutes les fabriques. En 1808, un sergent-fourrier du 52e régiment de ligne, nommé Wiedman, perfectionna ce métier, mais il présentait toujours un inconvénient, celui de ne donner que des surfaces de tricot planes, qu'on était obligé de réunir par des coutures pour obtenir les vêtements fermés.

On finit cependant par modifier le mécanisme primitif,

en changeant le mouvement alternatif en mouvement continu, et le métier circulaire à mailles, qu'on appelle aussi tricoteuse continue, fonctionna dans les fabriques, en même temps que l'ancien métier.

Il semble inutile de dire que, là encore, de nombreux perfectionnements ont eu lieu et se font encore chaque jour. Il suffira de citer, en France, les noms de MM. Viardot, Dautry, Julien Le Roy, Andrieux, Braconnier, Gillet, Berthelot et Jacqmin, Barthey, Mallet, Fouquet et Motte, et plusieurs autres, qui ont pris des brevets d'invention pour des métiers spéciaux : métiers de tissage pneumatique, destinés à chasser la navette au moyen de l'air comprimé (1), métiers rectilignes automatiques, métiers circulaires de divers systèmes, machines à remmailler et à coudre le tricot, métiers mus par la vapeur, etc., etc. L'emploi des métiers mus par cette force est encore peu usité en France.

Dans certains pénitenciers, on utilise le loisir de quelques catégories de prisonniers en les faisant tricoter à la main, occupation habituelle des vieilles femmes, et tout le monde se rappelle la touchante histoire de Maroncelli, le compagnon de captivité de Silvio Pellico, qui avait choisi ce genre de travail pour avoir la liberté de se livrer à ses réflexions.

Ce fut un simple pêcheur de Bourgthéroude (Orne), ne

---

(1) *Technologiste*, 1865, p. 425. Le métier devait fonctionner au taux de 240 duites par minute.

sachant même pas lire et écrire, qui inventa le métier pour faire des filets de pêche, métier qui figura à l'Exposition de 1806, et qu'on peut voir au Conservatoire. Il fut d'abord modifié par l'ingénieur Pœcqueur; depuis, il a reçu encore d'autres améliorations.

Jusqu'à présent, on n'était pas parvenu à construire un métier à tisser, pouvant produire un changement de trame, duite par duite, c'est-à-dire un métier à tisser ayant deux boîtes de chaque côté, ou, comme il est appelé en Angleterre, *pick and pick*.

Un industriel vient de découvrir (1880) un système de tissage appelé probablement à un grand succès.

Le mécanisme du nouveau métier est combiné de telle sorte que, pour une cause ou pour une autre, les navettes peuvent s'arrêter à n'importe quel point de leur course sans produire de dégâts, ni à la chaîne, ni au mécanisme du métier. Mais le plus grand avantage, c'est qu'il peut marcher à une vitesse bien supérieure à celle qu'atteignent les métiers *pick and pick*.

Tandis que ceux-ci peuvent à peine atteindre les vitesses de 20 à 100 coups de battants à la minute, le métier dont il s'agit, à boîtes fixes, atteint la vitesse de 130 à 150 coups par minute pour les articles lourds, et atteindrait sans doute 160 coups pour les articles légers.

Ce système de boîtes peut être appliqué à toute espèce d'articles qui se font avec deux sortes de trames; il s'emploie pour un genre de velours plein, fort recherché sur la place d'Amiens.

La broderie sur tissu de soie, de lin ou de coton, se

faisait autrefois à la main; aussi était-elle rare et chère. On ne voit plus guère maintenant de brodeuses qu'en Lorraine et en Suisse, encore leur talent ne s'exerce-t-il que sur des objets de toilette, tels que cols et mouchoirs. Les broderies sur de grandes surfaces se font au moyen d'un métier, inventé par un habitant de Mulhouse, Heyman, lequel avait d'abord offert son invention à Nancy, seule ville où l'on faisait de la broderie en assez grande quantité. Son invention n'y fut point accueillie, et Heyman la présenta à une maison de Saint-Gall, en Suisse. On ne la repoussa pas, loin de là, on donna à l'inventeur les moyens de monter une certaine quantité de ses métiers, qui ont un succès contre lequel l'industrie française ne peut lutter que faiblement. Saint-Quentin cherche à rivaliser avec la Suisse (maison Le Maire et Baude).

Les métiers à broder sont conduits par l'ouvrier brodeur; on n'a pas encore pu y appliquer avantageusement la force de la vapeur ou de l'eau.

M. Lorry, fabricant de damas, a perfectionné ou plutôt approprié le métier Jacquart à la fabrication des tissus figurés et autres. La modification apportée au mécanisme a pour résultat d'éviter de peindre ou de dessiner la carte sur papier quadrillé, le lisage de cette carte, son piquage sur les cartons et le laçage de ceux-ci sous la forme d'une chaîne sans fin.

Les journaux retentissaient dernièrement du récit d'une invention qui, si elle réussissait, modifierait considérablement le prix de la dentelle, jusqu'à présent

fabriquée à la main au moyen de fuseaux. Une ingénieuse machine exécuterait maintenant ce travail délicat. Il s'est organisé une société pour exploiter cette découverte.

Chaque industriel tend à apporter un perfectionnement à son outillage spécial, dans le but de rendre le travail plus facile, plus rapide et d'une exécution plus parfaite.

Pour terminer ce qui est relatif aux métiers à tisser, bien que nous n'ayions fait qu'effleurer la matière, nous signalerons le métier mécanique à plusieurs navettes, inventé par M. Bornègue, manufacturier à Bavilliers, près Belfort, dernier perfectionnement du métier à tisser. En profitant des essais de ses nombreux devanciers, M. Bornègue est parvenu à fabriquer, sur les métiers Jacquart, les genres d'étoffes dans lesquels les dessins se font par le changement de trames, c'est-à-dire par l'emploi de navettes portant des trames de différentes couleurs. MM. Crawford et Templeton, manufacturiers à Berth, comté d'Ayr (Angleterre), ont inventé, de leur côté, un métier mécanique à tisser, à élément continu et à plusieurs navettes, qui n'oblige pas d'arrêter le métier, lorsque le fil de trame se trouve épuisé ou rompu.

Les machines perfectionnées, en réalité ou au dire des exposants, qui ont été présentées à l'Exposition de 1878, sont nombreuses et prouvent ce que nous venons de dire : ce sont des machines à ourdir et à bobiner; des métiers ordinaires et mécaniques, pour la fabrica-

tion des tissus unis; des métiers pour celle des étoffes façonnées et brochées ; battants brocheurs ; métiers électriques; métiers à mailles, pour la fabrication de la bonneterie et des toiles; matériel de la fabrication des dentelles, de la passementerie. On a exposé en outre des appareils accessoirs, machines à fouler, à gaufrer, calandrer, moirer, métier à plier, etc., etc. Ce serait faire un cours de mécanique industrielle, que d'essayer une explication, même succinte, de toutes ces machines, plus simples et plus ingénieuses les unes que les autres.

Un journal anglais, *Warehouseman and draper's Trade journal*, fait connaître qu'aux Oak Mills, près de Low Moor, et de Bradford, on peut voir fonctionner un système de métiers nouvellement inventés et de nature à opérer toute une révolution dans l'industrie. Ces métiers paraissent être construits de manière à fonctionner pendant toute la nuit, sans surveillance et sans direction, tout en produisant, avec une régularité absolue, toute la variété d'articles que fabrique la manufacture, et ces magnifiques articles, des dessins les plus variés, en soie, en coton et en laine.

La nuit arrivée, les portes des ateliers sont fermées, et les métiers, abandonnés à eux-mêmes, fonctionnent comme s'ils étaient suivis par les ouvriers qui préparent le travail. La machine seule, qui les met en mouvement, exige une surveillance constante pendant les 24 heures.

Si le fait est exact, le prix de revient des étoffes et tissus de toute espèce ne peut manquer de se ressentir de cette économie dans la fabrication.

§ IV.

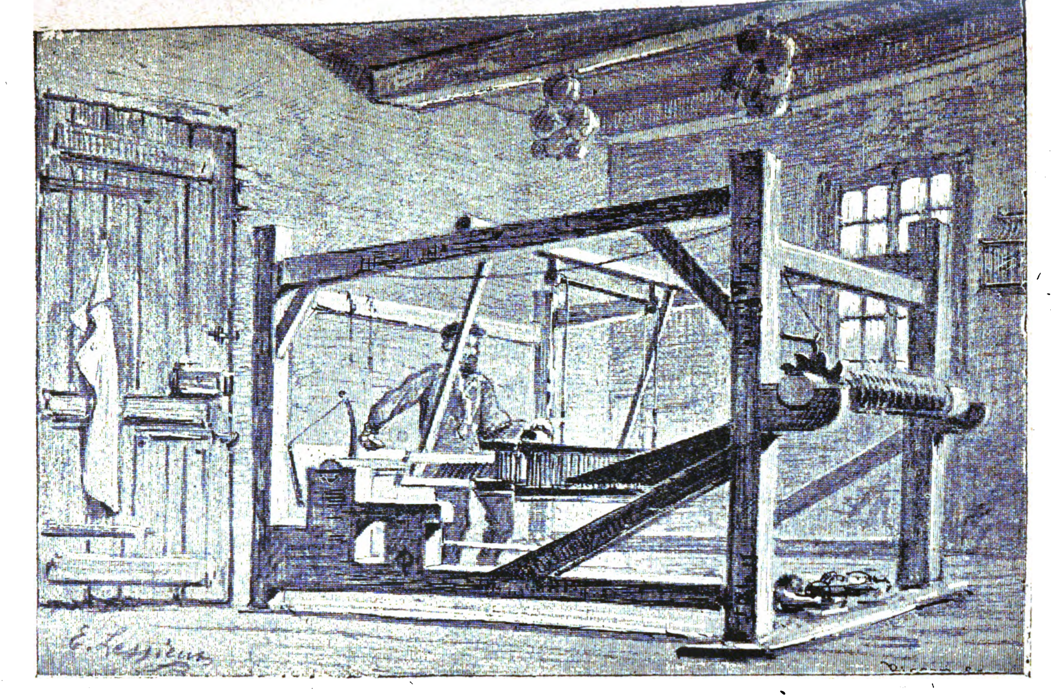
Grillage, flambage. — Blanchiment, divers procédés. — Les Égyptiens. — Berthollet. — D'Ingler. — Blanchiment par le chloroforme. — Mercerisation.

Après avoir subi les nombreuses transformations dont nous venons de parler, le coton, eût-il une blancheur et une propreté parfaite lors de la mise en œuvre, a été nécessairement sali plus ou moins. Il faut donc lui rendre son éclat primitif, ce qui se fait suivant différents procédés, spéciaux aux divers tissus.

Cette opération de blanchiment est précédée, pour certains fils, le retors, par exemple, de celle que les fabricants appellent le *grillage* ou *gazage*. Elle consiste à faire passer le fil à travers la flamme d'un bec de gaz, pour le débarrasser du duvet qui l'entoure, et qui nuit au brillant de l'étoffe; on appelle aussi cette opération *flambage* et *roussi*. Quelques tissus destinés à recevoir l'impression sont aussi flambés au gaz, à la plaque ou à l'alcool.

C'est à M. Molard, ancien sous-directeur du Conservatoire des Arts-et-Métiers de Paris, qu'appartient l'idée du flambage au gaz, mis à exécution en 1817 par le mécanicien anglais Samuel Hall.

Des inconvénients furent reconnus dans l'emploi de ce système, qui fut modifié en 1880, par M. Coke, de Manchester. Cet industriel combina un mélange d'air et



Page 230

MÉTIER DE TISSERAND.


LIBRARY
OF THE
UNIVERSITY
OF
CALIFORNIA.

de gaz, et força la flamme à n'agir que sur la surface des tissus. M. Tulpin, de Rouen, l'a perfectionnée encore et a pris un brevet d'invention (1). Le tondage, autre système, paraît devoir, pour quelques tissus du moins, remplacer l'opération du flambage.

Lorsqu'elle est terminée, il faut procéder au blanchiment. On blanchit, suivant les espèces de tissus, les fils du coton avant le tissage, ou le tissu lui-même. La première manipulation est, on le comprend facilement, bien plus aisée que la seconde; en effet, le coton filé et disposé en pièces se laisse pénétrer bien plus facilement que le tissu, par les différents bains dans lesquels on le plonge. Souvent un seul cuvier, qui sert à faire simultanément le dégorgement, le lessivage, l'immersion dans l'acide ou dans le chlore, suffit pour donner au coton toute la blancheur requise. Il devient inutile de le changer de place, de le manipuler à diverses reprises, de là économie de temps et de main-d'œuvre.

Mais tous les tissus ne comportent pas ce genre de blanchiment. Celui qui a été confectionné avec du coton écru, c'est-à-dire n'ayant pas subi l'opération préliminaire, passe, avant d'arriver au degré de blancheur qu'on désire obtenir, par de nombreuses préparations.

Les Égyptiens, paraît-il, employaient déjà des carbonates alcalins et de l'urine putréfiée, outre le moyen peu dispendieux du soleil et de la rosée. Mais ce dernier

(1) Voir Girardin, *Chimie élémentaire*, t. IV, p. 133.



procédé était presque généralement suivi; on étendait le tissu sur l'herbe d'un pré, et on le laissait pendant quelques jours exposé aux influences combinées de la rosée et du soleil. Ce système, que nous avons encore vu en usage dans quelques localités normandes, n'a pas paru assez expéditif pour la production actuelle, et un grand nombre de chimistes, d'industriels et de savants se sont occupés de rechercher les moyens artificiels qui pourraient être employés avec le plus d'avantage pour arriver à ce but (1).

Nous n'avons pas parlé du blanchiment ou plutôt du blanchissage au moyen de plantes savonneuses, telles que la saponaise, le bois de Panama, le savonnier, la plante à savon, etc., végétaux qui ont la propriété de rendre l'eau mousseuse et de nettoyer les tissus, par la *saponine* qu'ils contiennent. Ces moyens primitifs sont encore employés dans beaucoup de pays, à défaut d'autres plus énergiques.

L'illustre Berthollet a ouvert la voie, en découvrant le moyen de remplacer, par le chlore (2), le soleil, qui fait souvent défaut dans les régions septentrionales. On rapporte que son préparateur, Bonjour, s'était associé à un apprêteur de toiles de Valenciennes, nommé Constant,

(1) Pour l'explication de ce mode de blanchiment, consulter la *Chimie élémentaire* de Girardin, II, IV, p. 140.

(2) Le chlore avait été découvert, en 1774, par le chimiste allemand Scheele.

pour appliquer les découvertes de son maître, mais les autres apprêteurs l'obligèrent à émigrer à Courtrai, où il ne fut pas mieux reçu. C'est le célèbre Watt qui introduisit le premier le procédé de Berthollet dans l'industrie, chez un blanchisseur de Glascow, nommé Grégor. On fit usage, à cet effet, de récipients particuliers et de machines qui furent appelées berthollienne.

Le chlore fut d'abord employé à l'etat gazeux, ensuite on le fit dissoudre dans l'eau; en 1798, Tennant substitua le chlorure de chaux au chlore (1).

M. d'Ingler, ingénieur de la marine, a proposé la potasse caustique, au lieu de la lessive de cendres; M. de Kierren, un autre système. On a préconisé le blanchiment à la berthollienne au moyen de l'acide muriatique oxygéné; la potassse perlasse, le gaz ammoniacal (M. Carressa) (2), l'acide sulfurique, l'air ozonisé, (Dr Liebig), le chloroforme ont successivement été essayés.

Les machines inventées pour ces opérations importantes ne sont pas moins nombreuses; nous avons la roue à laver, la machine à griller (quand les tissus sont destinés à l'impression), la machine à sécher, la machine à calandrer, à empeser, à plier, nécessaires pour

(1) J. Kollb : *Recherches sur le chlorure de chaux et sur le blanchiment des tissus, Mémoire de la société des sciences de Lille*, 1868 et 1869.

(2) Selon l'inventeur, cette découverte donnerait une économie de 9 à 11 °/₀ sur le lessivage opéré avec le carbonate de soude.

la préparation des toiles et tissus, avant d'être livrés au commerce ou à l'impression.

La description de ces voies et moyens si nombreux, si variés, se trouve dans les ouvrages spéciaux : le *Manuel* de Julia Fontenelle, la *Revue de l'Architecture et des Travaux publics*, l'*Économiste*, le *Bulletin de la Société de Mulhouse*, le *Technologiste*, la *Collection* Armengaud, *l'Année scientifique*, de Figuier, etc., etc.

Le but principal qu'on doit se proposer, c'est d'employer un agent qui n'altère pas la fibre du coton, et ne lui donne pas une blancheur factice, aux dépens de la solidité. C'est ce qu'on reproche au chlore; cependant l'usage s'en maintient toujours.

MM. Schradack et Le Page ont présenté, à l'Exposition de 1878, un procédé de blanchiment des textiles, qui consiste dans l'immersion, dans un bain chimique, de la fibre, qui se dépouille des substances gommo-résineuses dont elle est entourée. On donne un ou deux bains, suivant le degré de blanchiment qu'on veut obtenir. Nous ne saurions dire si cette composition chimique altère ou non la fibre textile.

Le procédé du blanchiment par le chloroforme est assez curieux pour que nous en donnions l'explication; on emploie cette substance à l'état gazeux. Le tissu est placé dans une boîte dans laquelle on introduit de la vapeur d'eau, au moyen d'une pression à 4 atmosphères; on fait ensuite un mélange de chlorure de chaux, de chaux éteinte, d'alcool et d'eau, le tout en proportions déterminées, et on y ajoute de l'acide chlorhydrique.

Il se dégage du chloroforme à l'état gazeux, lequel est mis en contact, au moyen d'un tube en caoutchouc, avec le tissu, disposé dans une boîte en bois garnie de plomb.

Lorsque le coton est suffisamment blanchi, on chasse le chloroforme au moyen de l'hydrogène, et on le met de nouveau en contact avec le gaz chloroformique. Pour donner au coton une couleur bleuâtre, on mêle du manganèse à l'oxygène, qu'on soumet, avant son entrée dans la boîte, à l'action d'un courant électrique au moyen d'une batterie (1).

Au moyen du chloroforme, M. David a proposé un procédé pour blanchir le coton en bobines, sans avoir besoin d'un devidage. Lorsque les bobines ont subi l'action de ce gaz, on agit sur elles, par un mélange d'hydrogène et d'acide carbonique; les bobines sont de suite séchées à une température de 40 degrés, et parfaitement blanchies.

Un teinturier anglais, du nom de Mercer, a reconnu que les tissus de coton, passés dans une lessive alcaline, augmentaient de densité, en vertu de cette propriété qu'ont les alcalis caustiques et concentrés, de contracter fortement les filaments végétaux.

« Son procédé, dit Girardin (2), consiste à passer les

(1) *Technologiste*, 1857; *Blanchiment du coton*, p. 180.

(2) *Chimie élémentaire*, t. IV, p. 92. La lessive est une solution de soude ou de potasse caustique, marquant 60 à 70° à l'hydromètre de Twaddle, à la température ordinaire de 15° centigrades.



« tissus dans une lessive alcaline, concentrée et froide,
« puis, sans laisser sécher, à les laver à l'eau, à les
« plonger dans de l'acide sulfurique faible, et à les laver
« une seconde fois. Le tissu est alors contracté en pas-
« sant, il est devenu plus épais et plus serré, et cela
« d'une manière permanente. Dans cet état, il absorbe
« plus facilement les matières colorantes, ce qui fait que
« les couleurs y sont plus saturées et plus brillantes que
« sur le coton à l'état normal. Les alcalis ont donc pro-
« duit sur lui un effet qui a quelque analogie avec celui
« que le foulage opère dans les tissus de laine. »

Cette opération donne un résultat tel que des tissus unis, serrés autant que possible au tissage, et qui offrent 25 à 26 fils au centimètre, en présentent 32 et même 35 après l'opération.

D'après l'examen fait par le Dr Gladstone, le coton mercerisé a la même composition que la fibre végétale primitive, et la force du brin est augmentée, ainsi qu'il résulte des belles expériences de M. O'Neill (*Tech.*, 1865, p. 98).

Le procédé indiqué, en 1840, par MM. Bidard et Girardin, pour rendre le coton imperméable, a été modifié, en 1859, par MM. Muzmann et Krakowiser, comme suit : dans 17 litres d'eau bouillante, on fait dissoudre 500 grammes de gélatine et 500 grammes de savon de suif, puis 750 grammes d'alun, qu'on ajoute par petites quantités. Après un quart d'heure d'ébullition, on laisse le liquide redescendre à + 50°. On y plonge alors le tissu, qu'on retire quand il est bien imprégné, et qu'on

fait sécher rapidement sans le tendre. On lave ensuite avec soin, on sèche de nouveau, et on le passe à la calandre (1).

Figuier, dans son *Année scientifique*, 1877, page 458, indique un autre procédé d'imperméabilisation du coton. On introduit, dit-il, dans un mortier, 350 grammes d'alun (sulfate d'alumine et de potasse), et 335 grammes de pyrolignite ou acétate de plomb. On broie jusqu'à ce que le mélange soit complètement déliquescent. On ajoute 200 grammes de bicarbonate de potasse pulvérisée, unis à 200 grammes de sulfate de soude, et l'on broie jusqu'à ce que les matières soient complètement unies. On verse sur le tout 120 grammes de magnésie calcinée, et l'on continue à broyer, en versant peu à peu 5 litres d'eau.

On verse le mélange dans un baquet contenant 50 litres d'eau commune, et l'on agite le tout jusqu'à complète dissolution, ce qui a lieu au bout de vingt minutes. On verse le liquide ainsi obtenu dans un récipient contenant une centaine de litres, et l'on fait dissoudre 150 grammes de savon d'oléine dans 50 autres litres d'eau de pluie ou de rivière. On brasse pendant environ vingt minutes.

Pour rendre le tissu imperméable, il suffit de le fouler dans le liquide, soit avec la main, soit mécaniquement, jusqu'à ce qu'il soit parfaitement imprégné dans

(1) Girardin, *Chimie élémentaire*, t. IV, p. 92.

toutes ses parties. Il faut avoir soin, pendant toute l'opération, de bien remuer le mélange pour qu'il ne se forme pas de dépôt.

On retire alors le tissu, on le laisse égoutter et on le sèche. On le lave ensuite à grande eau, on le sèche encore et on l'apprête par les procédés usuels.

§ V.

Calandrage. — Moiré. — Le Thao. — La Gélose. — Apprêtage. — Le Heen.

Le manufacturier ne livre pas au commerce le produit de ses métiers, tel qu'il est enroulé sur l'ensouple. Nous venons de voir qu'il a fait blanchir le tissu, il lui fera subir ensuite une préparation importante, destinée à lui donner ce soyeux, ce lustré, qui plaît à l'œil, mais qui en dissimule quelquefois l'infériorité.

Cette préparation, qu'on appelle calandrage, beaucoup d'espèces de tissus de coton s'en passent; mais les autres, le calicot, par exemple, la subissent toujours, avant de sortir de la fabrique. Elle consiste à faire passer la toile entre plusieurs cylindres et à varier la pression, suivant la destination de l'étoffe. Les cylindres sont en métal, en bois ou en carton, suivant l'aspect qu'on veut donner à la toile. Quand ces cylindres marchent avec une grande vitesse, il y a simplement compression de l'étoffe; mais, quand on leur donne une vitesse moin-

dre, on obtient cet aspect lustré qui plaît aux yeux.

La moire, ou l'aspect ondulé du tissu, s'obtient en l'aspergeant d'eau à son entrée entre les cylindres et en lui donnant un léger mouvement dans le sens de l'arbre des cylindres, au moyen d'un mécanisme particulier; la moire est d'autant plus accentuée que le cylindre tourne moins vite.

Afin d'obtenir l'aspect brillant et nacré qu'on recherche dans quelques tissus de coton, on trempe la toile dans la dissolution d'un sel de baryte, puis on la passe à travers un bain d'acide sulfurique faible ou d'un sulfite soluble, ou enfin d'un carbonate alcalin. Par ce traitement, le sel de baryte se décompose et laisse déposer sur la fibre un précipité blanc qui accroît la densité et améliore beaucoup l'apprêt du tissu. L'amidon, diverses gommes, diverses variétés de dextrine, quelques matières minérales, le kaolin, l'ocre, le lichen d'Islande, le caragheen, sont employés suivant la nature du tissu, pour l'apprêt à lui donner.

D'autres corps paraissent susceptibles de remplacer ceux ci-dessus indiqués; l'un d'eux particulièrement a appelé l'intention des industriels : c'est le *Haï-Thao*. Ce nom cochinchinois désigne un produit végétal qui n'était, jusqu'à ces derniers temps, connu que comme produit de l'Orient. On le retire de la partie gélatineuse de certaines algues, et principalement, en Cochinchine, du *gelidium spiniforme*. Son insolubilité dans l'eau aux températures ordinaires, et, par suite, sa résistance à l'humidité et aux influences atmosphériques, rendent

ce produit précieux pour l'apprêt des tissus (1). La section des laminariées des plantes marines fournit aussi cette matière. On a pu remarquer que, lorsqu'on laisse quelques heures hors de l'eau, et par un temps humide, les grandes espèces désignées sous le nom de laminaires, *Laminaria, digitata, bulbosa*, les *Fucus serratus, Chorda filum*, etc., elles se couvrent d'une matière gélatineuse qui file entre les doigts, et qui se convertit, par la sécheresse, en petites efflorescences salines.

La matière gélatineuse, désignée par les chimistes sous le nom de gélose (*agar-agar*), et que les Anglais appellent *ising glass vegetable*, et qui n'est autre chose que le *thao* indiqué ci-dessus, a été exposée en 1878 par la Cochinchine, comme susceptible d'être utilisée par les fabricants de coton, d'indienne spécialement. En la mêlant dans la proportion de 12 %, elle donnerait au coton beaucoup plus de souplesse que toutes les autres substances employées jusqu'à ce jour. Par l'emploi de la gélose ou du thao, on espère éviter les taches dites de trésolage, qui se rencontrent fréquemment dans la rouennerie et causent des pertes notables aux fabricants d'indienne. La Cochinchine a exposé également des tissus apprêtés avec ce produit, qui sert aussi d'aliment dans ce pays.

Notons, en passant, que le bailli de Suffren, aussi bon

(1) Les premiers essais de la gelée du Japon ont été faits en 1874 et 1875 par M. Gantillon, apprêteur de soieries à Lyon.



marin que gastronome, avait reconnu à l'agar-agar, qu'on appelle aussi agal-agal, des qualités telles, qu'à son retour des Indes Orientales, il en introduisit l'usage et en faisait venir pour figurer dans ses ragoûts.

La Société industrielle à Rouen, pour les cotonnades, Lyon, pour les soieries, et Puteaux, pour les étoffes de laine, ainsi que le Conservatoire des Arts-et-Métiers, poursuivent des essais qui donneront, il y a lieu de l'espérer, de bons résultats (1). Mais l'important surtout, dans l'opération de l'apprêtage, c'est la bonne disposition de la machine. Ces engins sont aussi variés que les produits qu'exigent la mode. L'un d'eux, appelé machine à biller, est très curieux : il soumet le coton à un véritable pilonnage, et lui donne le toucher, l'aspect et le brillant de la soie.

Il existe, dit-on, dans le Yucatan, un petit insecte de la famille des cochenilles, appelé par les Anglais *heen*

(1) *Année scientifique*, Figuier, 1874, p. 462. Et voir, dans le Catalogue des produits des colonies françaises, Exposition de 1878, le résultat sommaire de l'emploi du thao, p. 188. M. Henri Martin, chimiste de l'administration des Douanes, a examiné l'action des acides chlorés sur cette substance. Chauffée avec de l'eau légèrement acidifiée, la gélose fournit une dissolution qui n'est plus capable de se prendre en gelée par le refroidissement. Cette dissolution possède un pouvoir rotatoire gauche, qui devient dextrogyne et d'une quantité égale, si, après avoir augmenté la quantité d'acide précédemment employé, on prolonge suffisamment l'action de la chaleur. De ces faits, il résulte que, malgré leur origine différente, la gélose présente avec la gomme une certaine analogie (*Compte rendu de l'Académie des Sciences*, 19 avril 1880. — Voir aussi *Mémoires de M. Pombaru*, même année, p. 1081).

ou *nan* qui produit une substance adipeuse, qu'on peut convertir en une espèce de gutta-percha, et utiliser pour rendre imperméable les tissus et le papier.

§ VI

Historique de la teinture. — Plantes tinctoriales. — Bleu de l'Inde. — Aniline. — Influence de l'eau. — Divers degrés de teinture. — Fraudes.

Nous arrivons à une transformation bien importante de notre textile, à la teinture, soit du coton filé, soit du tissu lui-même. En cherchant l'origine de cet art véritable, on trouve encore les Chinois, et l'on cite le nom de l'empereur Hoang-ti, sous le nom duquel auraient commencé les premiers essais. La Genèse, l'Exode, le Livre de Job, le Pentateuque, font fréquemment mention d'étoffes teintes en pourpre, en écarlate, en hyacinthe, en bleu. Homère parle aussi d'étoffes de couleur fabriquées à Sidon; Apulée *(Met.,* lib. XI), cite les vêtements des anciens Égyptiens : *multicolor bysso tenui pertexta nunc albo candore lucida, nunc croceo flore lutea, nècne roseo rubora flammida.*

Très simple au début, n'ayant à sa disposition qu'un nombre très restreint de matières tinctoriales, cette industrie est devenue fort compliquée, et elle exige des connaissances en chimie assez étendues.

Les substances minérales et végétales employées en

teinture sont très nombreuses, qu'elles servent comme mordants ou comme substances colorantes. La chimie invente chaque jour de nouvelles compositions dans lesquelles on cherche à combiner le bon marché avec la qualité de la matière tinctoriale.

Le règne animal fournit peu à la teinture; on ne cite guère que la cochenille, qui donne la plus belle des matières colorantes rouges; on la récolte sur le *cactus nopal*. Les Mexicains, avant la conquête, l'employaient pour teindre leurs belles étoffes de coton et d'aloès. Le kermès ou cochenille de chêne, la seiche, abondante sur les côtes de France, et qui fournit la sépia, couleur brune fort usitée, sont, avec un mollusque du genre murex et un autre du genre buccin, et quelques oscillatoires, à peu près les seuls animaux mis à contribution. Je ne parle que pour mémoire du sang, de la bile et des urines noires.

Le murex de Syrie donnait autrefois cette belle couleur pourpre, si recherchée des anciens.

Alba neque Assyrio fucatur lana veneno,

dit Virgile, en parlant de la simplicité des habitants de la campagne, et Lucain, dans sa *Pharsale* (livre X), en parle également.

..... Tyrio quorum pars maxima fuco,
Cocta diu, virus non uno duxit aheno,

Par-dessus, brillaient les plus riches tapis, la plupart satinés des teintes les plus variées de la pourpre de Tyr.

Cette espèce paraît perdue (1). A cette époque, il existait en France une teinturerie impériale de pourpre à Narbonne et à Telomartius, actuellement Toulon, et l'intendant qui les dirigeait portait le nom de *procurator baphii*.

Si l'on ouvre la vaste Encyclopédie de Pline le naturaliste, on lit ce qui suit au sujet de la teinture en Égypte : « En Égypte, on teint les étoffes par un pro-
« cédé fort singulier. Blanches d'abord, on les foule,
« puis on les enduit, non de couleurs, mais de mor-
« dants qui, ainsi appliqués, n'apparaissent pas sur les
« étoffes; alors on plonge celles-ci dans une chaudière
« de teinture bouillante, et on les retire un instant
« après entièrement teintes. Ce qu'il y a de merveil-
« leux, c'est que n'y ayant qu'une seule couleur dans
« la chaudière, l'étoffe qui en sort est de différentes
« couleurs, suivant la nature des mordants, et ces cou-
« leurs ne peuvent plus être enlevées par le lavage.
« Ainsi la chaudière qui, sans aucun doute, aurait fait
« une seule couleur de plusieurs si on y eût plongé des
« étoffes déjà teintes, en fait plusieurs d'une seule. Il y
« a en même temps coction et teinture, et les tissus qui
« ont subi cette coction deviennent plus solides que s'ils
« n'y avaient pas été soumis (2). »

---

(1) Consulter *Lettre sur la pourpre phénicienne*, à M. A. Bertrand (*Revue archéologique*, 1864, IXe vol., p. 256; et Lacaze-Duthiers, *Mémoire sur la pourpre* (Mémoire sur la Société des sciences de Lille, 1849).

(2) Livre XXXV, chapitre XLII. — Le texte est très peu explicite, et

Les mordants jouent un très grand rôle dans la teinture; l'alun, entre autres, est un élément essentiel. Avant le XVe siècle, on ne savait guère s'en servir. Jean de Castro, qui vivait vers le milieu de ce siècle, voulant découvrir le motif qui faisait que les plus belles étoffes de soie et de velours, fabriquées en Italie, étaient envoyées à Constantinople pour y subir l'opération de la teinture, se rendit dans cette ville et découvrit que l'alun était le mordant qu'employaient les teinturiers pour fixer les couleurs. Rentré en Italie, il fit connaître ce procédé, et même découvrit la pierre d'alun près de Civita-Vecchia.

Le règne végétal offre un grand nombre de plantes dans lesquelles on trouve des principes colorants. Pour ne parler que des principales, nous citerons : *Rubia peregrina, mangosta, tinctoria; Oldenlandia umbellata; Morinda citrifolia; Lithospermum erythroxylon; Rhamnesia sinensis; Pterocarpus flavus; Dervilla versicolor; Rhus coriaria; Sophora japonica; Wightia tinctoria; Polygonum tinctorium; Hibiscus rosa sinensis; Juglans regia; Castanea vesca; Lawsonia inermis; Mimosa fera; Indigofera tinctoria, anil; Rhamnus utilis; Chlorophorus...; Roccella...;* les galles.

Dans l'Inde, la teinture en bleu s'obtient par *l'Indigofera tinctoria* (1), le jaune par le *Rottlera tinctoria* et

n'est pas suffisamment clair pour faire comprendre la série des opérations qu'on faisait subir aux toiles. (Voir liv. IX, ch. LXII, p. 38.)

(1) La couleur la plus estimée, dit Pline le naturaliste (livre XXXV),

les fleurs du ***Butea superba***, le rouge avec les racines de cette même plante combinées avec celles de diverses espèces de ***Moringa***, le ***Brésillet***, le ***Cæsalpinia sappan***, le ***Carthamnus tinctorius***; le ***Lecanora fuciformis***, le ***Rubia cordifolia***; le violet se tire du même lichen, ***Lecanora fuciformis***; ***l'Oldenlandia*** (***hedyotis***) ***umbellata*** est aussi employé à la teinture des mouchoirs de Madras. C'est le ***chayaver*** des Indiens.

La vivacité et la fixité des couleurs obtenues dans ce pays avaient appelé l'attention d'un des anciens gouverneurs de la colonie. Sur la demande du comte Desbassayns de Richemont, on envoya dans l'Inde, en 1827, un agent industriel avec mission d'étudier les procédés de teinture des indigènes, et d'en faire profiter nos manufactures. M. Gonfreville, ancien élève de l'École de Teinture des Gobelins, fut chargé de cette mission, et muni d'instructions pour chercher tous les moyens de naturaliser, à Pondichéry, la teinture et la fabrication des mouchoirs de Madras, pour suivre, dans tous leurs détails, les procédés de teinture en bleu et des apprêts des toiles de Guinée, et pour envoyer en France des échantillons de la matière colorante du rouge de l'Inde et des autres substances qui servent à faire dans ce pays les couleurs primitives.

---

est l'*indicum indigo*? C'est l'Inde qui nous la fournit. C'est, dit-on, de la vase adhérente à l'écume des joncs. Broyé, il est noir; délayé, il donne une magnifique couleur de bleu mêlée de pourpre. On tire maintenant de l'indigo de l'Asie, de l'Afrique et de l'Amérique.



Le Comité consultatif des Arts et Manufactures près du Ministre de l'intérieur, fit, sur la mission de ce savant teinturier-chimiste, un rapport (1) duquel il résultait que M. Gonfreville avait rempli sa mission de la manière la plus satisfaisante, en naturalisant à Pondichéry les procédés de fabrication et de teinture des madras de l'Inde, en améliorant la teinture des toiles de Guinée, et en faisant connaître beaucoup de matières colorantes employées dans le pays qu'il avait été chargé d'étudier.

Par ce rapport, nous apprenons que, pour fixer la couleur bleue des toiles de Guinée, les teinturiers indiens font bouillir des graines du *Cassia tora*, L. et les mêlent à de la soude. C'est à ce mordant, disent-ils, que sont dues la vivacité et la solidité. Mais les couleurs d'aniline et les autres matières colorantes artificielles qui commencent à pénétrer partout, ne tarderont pas à remplacer les matières colorantes fournies par le règne végétal. Ainsi, dans la teinture en rouge d'Andrinople, la garance est remplacée par l'alizarine artificielle, dérivée du goudron de houille (2).

Dans sa déposition en présence de la Commission du Tarif général des Douanes, M. Tezenas de Montcel, ma-

(1) *Annales maritimes*, partie non-officielle, 2,462e partie, 1831. — Voir aussi le *Technologiste*, 1864, t. VII, p. 64; et Bancroff, sur les couleurs solides, I, p. 172.

(2) *Traité des dérivés de la houille, applicables à la production des matières colorantes*, par MM. Ch. Girard et G. de Laire, 1 vol. in-8°, Paris 1873.

nufacturier de Saint-Etienne, s'exprime ainsi : « Autre-
« fois, à vingt-cinq pas, on reconnaissait un tissu dans
« lequel serait entré du coton, parce que les nuances
« n'étaient jamais aussi belles ni aussi brillantes que
« celles de la soie. Aujourd'hui, c'est presque le con-
« traire, grâce à la découverte de l'aniline, aux pro-
« cédés de gazage et de glaçage qui ont enlevé le duvet
« du coton, et qui lui ont donné la souplesse, le brillant
« et l'éclat de la soie. »

Il n'est pas inutile de remarquer que les matières colorantes azotées, dérivées de l'aniline, ont une affinité très grande pour les fibres animales, tandis que les fibres végétales, telles que le coton, exigent l'emploi de mordants : on imprime les couleurs d'aniline sur le coton en y mêlant de l'albumine et en vaporisant le tissu. Le coton est alors, comme on dit, *animalisé*, et prend alors fort bien la matière colorante. Le noir d'aniline ne peut être appliqué directement que sur les tissus de coton. On cite à ce sujet une carte de France exécutée sur calicot avec une finesse de détails et une intensité de noir inconnus jusqu'ici.

L'Exposition de 1878 a fait connaître tout ce qu'on peut attendre des nouveaux procédés de teinture par les sous-dérivés de la houille, dont la fixité paraît pour la plupart à l'épreuve de l'air, du soleil, de la poussière. Il est à désirer qu'on trouve, pour désigner ces nouvelles couleurs, d'autres mots que ceux que la science emploie maintenant, par trop scientifiques pour l'usage ordinaire, tels que : pour le bleu, triphenylrosaniline; pour le

rouge, tetrabromofluorescine; pour le jaune, oxynaphtylazophenylsulfite de sodium; pour le violet, chlorhydrate de tetramethylrosaniline ; pour une autre teinte de jaune, binitronaphtol. Ces diverses nuances finiront par recevoir un nom plus commode et plus facile à prononcer (1).

Les teinturiers anglais ont réussi à imiter la nouvelle teinture en bleu noir, récemment découverte en Allemagne pour les velours, et l'infériorité de ces tissus ne provenant que de la supériorité des nuances bleu noir des Allemands, ces deux pays se trouvent en rivalité pour cette étoffe. Espérons que nous ne resterons pas longtemps tributaires de l'un et de l'autre.

L'eau a une influence particulière sur la teinture des cotons et la fixité des couleurs. Il suffit de citer la petite rivière de Bièvre. C'est la Doller, cours d'eau peu important en Alsace, qui a contribué pour une partie à l'extension des fabriques de toiles peintes dans cette province et à la richesse du pays qu'elle arrose.

Avant l'invention de l'acide phénique et des autres carbures d'hydrogène, que découvrit, il y a 25 ans, le chimiste Laurent en distillant la houille, on demandait à l'Amérique et à l'Asie les produits végétaux nécessaires à la teinture du coton. Le contraire a lieu maintenant, et l'Europe envoie des teinturiers dans l'Inde et

---

(1) Voir un article de M. Radan, dans la *Revue des Deux-Mondes*, t. IV, p. 892. — 1874.



dans l'extrême Orient pour y propager les méthodes nouvelles.

Plusieurs traités spéciaux ont été écrits sur la teinture et l'art du teinturier. Nous ne pouvons qu'y renvoyer ceux de nos lecteurs qui voudraient approfondir cette question (1). Nous donnerons seulement quelques indications générales en ce qui concerne spécialement le coton.

On fait, en France, de la teinture une étude spéciale. Quelques-uns de nos départements, entre autres celui de la Seine-Inférieure, possèdent des teintureries établies sur une grande échelle. Rouen et Deville se sont distingués depuis longtemps par la solidité des nuances qui sortent de leurs fabriques, par l'éclat et la dégradation des couleurs; Montpellier a marché en tête pour la teinture en rouge des mouchoirs dits « de Madras; » Riancourt, près de Sèvres, s'adonne aux cou-

---

(1) M. Max Singer a fait paraître, en 1875, une sorte de *Manuel pratique de la Teinture*, dans lequel il étudie les matières tinctoriales, les algues chimiques, les acides, les dérivés de la houille, la falsification, l'altération des produits usités en teinture, enfin la teinture proprement dite. C'est un résumé de tout ce qui peut mettre le fabricant en mesure de suivre les progrès de cette industrie et d'en faire profit.

On consultera encore avec fruit la *Chimie organique* de Girardin et les *Documents pour servir à l'histoire critique et expérimentale de la teinture*, par M. Bollery, de Zurich; *Matériaux pour la coloration des étoffes*, par M. Dolfus-Ausset, Paris 1865; Perrottet, *Art de l'indigotier*, 1842, *Traité des matières colorantes*, par M. Schützemberger, 2 vol. in-8°, Paris 1867, les *Bulletins de la Société industrielle de Mulhouse*, passim, l'*Histoire des drogues d'origine végétale*, par A.-F. Fluckiger et Hambury, traduit de l'anglais par de Lanessan, et le *Traité pratique de la détermination des drogues simples*, par Planchon.

leurs claires : chaque localité a pour ainsi dire sa spécialité.

On distingue dans ces établissements trois procédés de teinture : le premier, comprenant les couleurs grand teint ou bon teint; le second, les couleurs petit teint; le troisième, enfin, les couleurs faux teint. Ces différentes dénominations indiquent le plus ou moins de fixité de la couleur sur le tissu, suivant qu'on s'est servi de matières tinctoriales plus ou moins énergiques, ou que l'opération a été plus ou moins bien soignée (1).

Tous les cotons ne prennent pas également bien la couleur qu'on veut leur donner. Le Géorgie longue soie, les Fernambouc et Louisiane s'imprègnent mieux des matières colorantes dans lesquelles on les plonge, que les cotons d'Égypte, d'Italie et de Surate, dans l'Inde. Le fabricant sait choisir celui qui convient le mieux au but qu'il veut atteindre.

On teint le coton avant d'être filé, c'est-à-dire après avoir subi un simple cardage; on le teint lorsqu'il est

---

(1) Les couleurs grand teint ou bon teint sont essayées par les acides sulfurique et chlorhydrique, affaiblis; elles doivent résister à leur action.

Les couleurs petit teint, ne résistent pas à l'action de l'acide sulfurique, qui les altère; elles ne sont pas altérées par l'autre acide.

Un lavage à l'eau pure, peut faire disparaître ou affaiblir au moins les couleurs faux teint.

La garance, l'indigo, le quercitrou, la cochenille, le cachou, la noix de galle, etc., donnent des couleurs grand teint.

Le campêche et les autres à principes colorants rouges, le curcuma, le rocou, le carthame, etc., donnent des couleurs petit teint.

filé et en écheveaux, on le teint enfin à l'état de tissu. Dans ce dernier cas, il faut distinguer la teinture unie et la teinture peinte; cette dernière opération exige des procédés tout différents des autres, nous en parlerons plus loin, sous le titre : impression des tissus.

La fraude se glisse, comme partout, dans l'art du teinturier; ainsi, par exemple, on mêle des cotons de valeurs différentes. Comme ces cotons ne prennent pas également bien la teinture, il en résulte que la couleur générale, bien que satisfaisante au début, s'altère au bout d'un certain temps. Les matières tinctoriales ayant des valeurs bien différentes, on fait des combinaisons pour réduire, autant que possible, le prix de ces ingrédients, sans que l'œil puisse s'apercevoir de cette supercherie, qui ne se révèle qu'à l'emploi du tissu. Mais un fabricant qui tient à la réputation de son nom, n'usera de ces petits moyens, que lorsqu'il est sûr qu'ils ne peuvent nuire à la vente de ses produits (1).

La différence de prix, entre les teintures grand teint, les teintures bon teint et les teintures petit teint, est considérable. Le *Dictionnaire des Arts et Manufactures* en donne un exemple pour la couleur qu'on appelle rouge d'Andrinople. Le premier revient à 11 fr.; le second à 5 fr., et le troisième de 1 fr. 50 à 2 fr. le kilogramme. Il y a même des rouges faux qu'on peut obtenir à 0 fr. 75 le kilog. On peut juger, dit l'auteur de cet article, d'après

(1) Cf. *Traité des moyens de reconnaître les falsifications des drogues simples et composées*, par Bussy et Boutron-Charlard. Paris, 1829.



ces chiffres, comment le fabricant peu loyal peut faire du prétendu bon marché, en fraudant proportionnellement certains tissus, par le mélange de fils de coton teints en ces trois qualités de couleurs. Il est bien probable que les récentes découvertes modifieront sensiblement le prix de la teinture.

§ VII.

Historique de l'impression chez divers peuples. — Bell. — Oberkampf. — La Perrotine. — La Plombine ou Hémétine. — M. Vrac. — Substances toxiques.

Lorsque l'homme fut parvenu, par son industrie, à tisser des étoffes, il ne fut pas satisfait : il voulut représenter sur la surface blanche ou même de couleur, du coton, du fil ou de la laine, des dessins de fleurs, d'animaux ou des figures plus ou moins fantastiques.

Lorsqu'en 1519, le jour de Pâques, Fernand Cortez eut la première entrevue avec un des lieutenants de Montézuma, il remarqua la présence d'indigènes qui, munis de couleurs et de bandes de cotons ou d'agave, se mirent en devoir de dessiner et peindre tout ce qui frappait leurs regards, navires, soldats, chevaux, ce qui émerveilla les Espagnols. Plusieurs fois ils usèrent de ce procédé pour faire connaître à leur souverain ce dont ils étaient les témoins (1).

(1) Alf. Maury, *Histoire de l'Écriture.*

Quand Fernand pénétra dans Mexico, il trouva comme ameublement des tapis de coton et des toiles de la même substance, travaillées avec plus ou moins de soin et employées à divers usages. Il vit même des tableaux et hiéroglyphes tracés sur des écorces d'arbres, des peaux de bêtes et des toiles de coton, destinés à conserver le souvenir des lois, des dogmes, des révolutions de l'empire (1).

Au Pérou, à la même époque, les étoffes de coton et de laine étaient teintes en noir, en bleu et en rouge, au moyen du rocou et d'autres plantes, que les Péruviens ramassaient dans les montagnes.

Tavernier, voyageant dans l'Inde, en 1680, rapporte que les *chites* ou toiles de coton peintes, qu'on nomme *calmandar*, c'est-à-dire faites au pinceau, se fabriquaient principalement dans le royaume de Golconde, surtout aux environs de Masulipatam. Entre les *chites* imprimés, on faisait une grande différence, suivant le degré de finesse du tissu et la perfection du dessin. Cet usage de peindre les tissus dans ce pays est mentionné par Strabon, et le père de l'histoire, Hérodote, dans son livre Ier, indique que cet art était connu des habitants de la mer Caspienne.

Les insulaires des archipels océaniens, celui de la Société particulièrement, reproduisent sur leurs tapas (étoffes en écorce d'arbre) des dessins de fougères et

(1) Raynal, t. III, p. 94.


LIBRARY
OF THE
UNIVERSITY
OF
CALIFORNIA.

FUVAAVIA

Page 255.

PAVILLON TAÏTIEN.

d'autres plantes; ils tracent grossièrement, au moyen de couleurs végétales et d'un grossier pinceau, souvent même de leurs doigts, des images de poissons, d'oiseaux, de reptiles. Nous avons vu l'une de ces pièces d'étoffes avec le dessin informe d'un bateau à vapeur à roues (*payawai*), chose nouvelle alors pour eux. Ils tracent encore des cercles, des bandes, des dessins de fantaisie, le nom de leur district, et encadrent de lignes plus ou moins régulières le drapeau qui les conduit au combat ou à une fête (1).

Les Grecs, avant la prise de Constantinople, imprimaient des images à l'aide de planches gravées en relief, et ce moyen, quoique primitif, s'améliorant de proche en proche, les dessins, forcément peu variés, avaient acquis assez de netteté.

La Compagnie des Indes fit connaître en Europe les procédés usités de temps immémorial dans ce pays, pour peindre les tissus. Au moyen de tubes appropriés, les Indiens appliquaient sur la toile des réserves à la cire, c'est-à-dire qu'ils couvraient de cire certaines parties du tissu, représentant des dessins, lesquelles ne prenaient pas la couleur de l'indigo, quand la pièce était plongée dans la cuve.

Ce système était bien imparfait; cependant, l'Angleterre, la Suisse, la Hollande, ensuite la France puisèrent

(1) *Essai sur l'Histoire naturelle de l'archipel des Marquises*, par Ed. Jardin.



dans l'étude de ces procédés de précieux renseignements.

Si l'on se reporte à 175 ans en arrière, on voit que les tissus imprimés constituaient un grand luxe, et, dans sa *Revue hebdomadaire*, Daniel de Foë, l'auteur de *Robinson*, s'élève « contre le luxe insolent des dames de la Cour, qui faisaient usage de si riches étoffes. »

On dit que ce fut un Écossais, du nom de Bell, qui le premier (1770) imprima à la planche plate. Cette impression, exécutée à la main, ne pouvait se faire sur une grande échelle. Les Anglais réussirent à imprimer d'une manière continue; en 1785, on imprimait à Manchester, au rouleau gravé en creux, et un industriel, M. Wart-tenson, fit la première machine à deux couleurs.

Oberkampf est le créateur en France de l'industrie des toiles peintes. Cet art était connu des anciens; en Égypte et en Asie, on peignait la toile : Pline en fait mention; mais ce travail, exécuté au pinceau, était nécessairement fort long et, par suite, dispendieux. Ce fut en Alsace, à Mulhouse, que la première fabrique d'indiennes fut fondée en 1746, par une société composée de Jean-Jacques Smalzer, qui en eut la première idée, de Samuel Kœchlin, qui fournit les fonds nécessaires, et de Jean-Henry Dolfus, peintre, qui fournit son talent. Oberkampf, qui avait étudié chez son père, à Arau, en Suisse, l'art de la teinture, et travaillé, dit-on, dans les ateliers de Smalzer, Kœchlin et Dolfus, vint en France à la fin du siècle dernier avec de très faibles ressources; il fonda la manufacture de Jouy et la filature de coton d'Essone, se

multiplia en faisant lui-même les dessins, la teinture et la gravure sur les rouleaux qu'il avait substitués au pinceau. Son activité et son talent furent couronnés de succès; les produits de sa manufacture furent de plus en plus recherchés. En récompense des services qu'il rendait à l'industrie, Louis XVI lui accorda des lettres de noblesse. Oberkampf s'opposa à ce qu'on lui élevât une statue, eut grand peine à sauver sa tête pendant des jours néfastes, refusa une place au Sénat et mourut le 4 octobre 1815. Il avait reçu la décoration de la Légion-d'Honneur des mains mêmes de l'Empereur.

Aidé par Samuel Widmer, mécanicien, son neveu et beau-frère, Oberkampf se servit le premier, en France, des machines anglaises; avec la modique somme de 400 francs, il monta à Jouy une manufacture d'indiennes. Un autre ouvrier français, doué d'aptitudes pour la mécanique, Le Fèvre, inventa peu après la machine qui porte son nom. En 1800, un industriel, Ebinger, de Saint-Denis, près de Paris, se fit délivrer un brevet d'invention pour imprimer d'une manière continue, avec des cylindres gravés en relief. Cette invention fit travailler les intelligences; plusieurs perfectionnements furent introduits dans le système Ebinger, entre autres celui de Silberman. Hetzig, à Paris, fit, en 1814, la première machine à imprimer à un nombre presque indéterminé de couleurs; mais le plus important fut celui de M. Perrot qui, en 1834, présenta une machine à laquelle il donna le nom de *Perrotine*, laquelle permettait d'imprimer à plusieurs couleurs les dessins les plus

difficiles, avec toute la précision et l'économie possibles.

La *Perrotine* était loin de présenter alors tous les avantages qu'elle offre aujourd'hui. Son auteur ne cessa de l'étudier, l'améliorer, et, en 1844, il exposa une machine à imprimer en quatre couleurs à la fois.

La machine à imprimer en relief d'Ebinger, qu'on appelle en France *Plombine* ou *Hémétine*, et en Angleterre *Métier à surfaces*, présentait des inconvénients dont le moindre était la défectuosité de l'impression par suites de diverses causes. Un de nos anciens compatriotes, M. Silberman, de Strasbourg, a résolu le problème aussi complètement que possible. Sa machine reproduit le dessin dans ses plus petits détails, avec une perfection incroyable, et les étoffes qui sortent des presses de cet industriel sont de véritables chefs-d'œuvre (1).

M. Vrac, pharmacien à Paris, a découvert un nouveau procédé d'impression sur étoffe, basé sur les précipitations métalliques.

Si l'on trempe, dit l'auteur, dans une dissolution saline d'azotate d'argent, un tissu quelconque de coton ou fil de soie ou d'autre matière, et qu'après l'avoir essoré légèrement on applique dessus une pièce de

(1) Armengaud, t. VIII. — Consulter aussi Persoz, *Traité théorique et pratique de l'impression des Tissus*, le *Mémoire* déjà cité de M. Gonfreville, le *Dictionnaire des Arts-et-Métiers*, les *Lettres* du P. Cœurdoux sur la fabrication des toiles peintes, et le *Mémoire* de M. Dufay sur la teinture. — *Histoire de l'Académie*, Paris, 1737-38.

monnaie, ou mieux, un cliché de zinc, de plomb ou du cuivre, on voit, à l'instant où le contact a lieu, et dans les parties les plus fines, l'azotate aussitôt décomposé, l'argent immédiatement réduit et précipité sous forme d'une poudre noire, représentant, dans ses moindres détails, l'image exactement fidèle, nette, indélébile et adhérente du tissu, et avec une telle solidité, qu'elle ne disparaît qu'avec lui. Autant de fois on posera le cliché sur le linge humide, autant de fois l'impression s'en fera sentir instantanément dans son action comme irréprochable dans son exécution..... Il suffit d'un simple lavage à l'eau, pour enlever au tissu le sel non décomposé.

La teinte de l'impression peut varier du gris le plus clair, au noir le plus vif, suivant les proportions de sel d'argent. Les étoffes de coton, de fil, de soie, de laine, de papier, tous les tissus qu'on peut imprégner se prêtent à ce nouveau genre d'impression. La couleur est, en terme de teinture, *grand teint*, et résiste à tous les lavages alcolins ou acides (1).

Ce serait s'écarter du plan que nous nous sommes tracé d'écrire l'histoire du coton, s'il nous fallait donner la description des diverses machines nécessaires dans un atelier de teinturerie et dans une fabrique d'étoffes imprimées. Nous ne citerons donc que pour mémoire la machine à essorer, celle à dégorger les

(1) Figuier, *Année scientifique*, 1872.

étoffes, la machine à cylindrer, la machine à plier et enrouler les pièces (1), la *Perrotine*, la machine à imprimer au rouleau, la machine à mesurer. La description en est donnée dans les bulletins et ouvrages spéciaux.

Nous avons dit que l'on tirait principalement du règne minéral les produits colorants et les mordants. Tous ne sont pas d'une innocuité complète : le plomb, sous différentes formes, le cuivre, l'arsenic, peuvent occasionner des inconvénients morbides. La *Revue allemande*, publiée par l'office impérial, donne, dans un de ses numéros de 1877, de curieux renseignements sur le danger que peut présenter cette dernière substance dans l'apprêt des étoffes.

En ce moment, le commerce met en vente des étoffes de coton imprimées en couleurs bleue, rose et grise, qui contiennent de fortes doses d'arsenic. Les recherches faites au laboratoire de l'office impérial de santé ont constaté que l'arsenic contenu dans ces étoffes ne provient point des matières colorantes arsenicales, mais uniquement des mordants et des substances employées pour leur apprêt.

Selon la recette déposée à l'office de santé, l'apprêt, pour l'impression en bleu, rose et gris, contient sur toute la masse presque un sixième d'arseniate de soude. Ces sortes d'étoffes peuvent devenir très dangereuses

(1) Celle de M. Mould paraît la plus avantageuse. On peut en lire la description dans le *Technologiste*, 1864, p. 143.



pour la santé publique. De même qu'on a vu des cas d'empoisonnement par suite de la respiration d'un air contenant des molécules de vert-de-gris échappées de papiers de tenture, de même on pourrait éprouver des désordres dans sa santé en portant des étoffes teintes ou peintes avec des matières toxiques. Il appartient aux conseils supérieurs de santé d'en empêcher l'emploi d'une manière nuisible.

L'impression des tissus s'est naturellement ressentie des découvertes récentes de matières tinctoriales. On cite le noir d'aniline, qui paraît surtout résister à la plupart des agents énergiques. La gamme des couleurs étant considérablement augmentée, les nuances sont plus fondues, les tons moins criards. L'Exposition de 1878 a montré de beaux spécimens de ce genre de teinture sur différents tissus de coton, remarquables par la netteté, la précision et la franchise de ton. Nos fabricants français n'ont pas trouvé de rivaux dans ce genre d'industrie.



CHAPITRE V

DIFFÉRENTS TISSUS DE COTON

---

§ Ier.

Toiles à voiles. — Toiles peintes. — Coutil. — Calicots. — Indiennes. — Rouenneries. — Oxford. — Toile de Vichy. — Cretonne. — Perse. — Madras. — Percale. — Madapolam. — Bazin. — Jaconas. — Nansouk. — Organdi. — Mousseline. — Tarlatane. — Tulle. — Dentelle. — Gaze. — Plumetis. — Velours de coton. — Castorine. — Piqués. — Reps. — Nankin.

L'industrie livre au commerce et à la consommation le coton transformé et tissé sous un bien grand nombre de formes, depuis la toile à voiles, employée surtout aux États-Unis, jusqu'à ces tissus aériens composés de fils presque invisibles, aussi déliés que ceux de l'araignée. Nous n'indiquerons ici que les principaux, une nomenclature complète convenant à un ouvrage spécial à ce objet.

Toiles a voiles. — Pendant quelque temps, l'emploi

de la toile de coton pour confectionner les voiles des navires a été préconisé. La différence notable de prix de revient, la blancheur de la toile et sa légèreté à l'état sec aidaient beaucoup à cette concurrence avec les toiles en chanvre; mais l'emploi a fait reconnaître que le tissu de coton donnait une force dynamométrique plus faible que celui de chanvre, à égal nombre et grosseur de fils de trame et de chaîne; que la toile de coton absorbait une plus grande quantité d'eau, qu'elle séchait par conséquent plus difficilement et qu'elle pesait davantage, en cet état, sur les vergues du navire; qu'elle se coupait et se raguait (1) plus facilement; que dans les soutes (2) elle s'échauffait davantage et que le tissu s'altérait plus rapidement; qu'enfin, à conditions de service égales, une voile en toile de chanvre avait une plus longue durée.

Le ministre de la marine avait prescrit l'emploi, pour certaines voiles des bâtiments de guerre, des toiles en coton. Sur une réclamation des conseils généraux de l'Ouest de la France, il vient de décider que le chanvre serait exclu seulement d'une partie très limitée des toiles employées. Si les Anglais et les Américains surtout préconisent l'usage des toiles de coton, c'est que chez eux le prix de revient de cette toile est sensiblement inférieur à celui de la toile de chanvre.

(1) Expression maritime, se raguer, s'user par le frottement.

(2) Compartiments, à bord des bâtiments, où l'on conserve les approvisionnements.



Ces diverses considérations ont fait à peu près abandonner en Europe l'emploi de la toile de coton comme toile à voiles, surtout pour les grands navires.

Coutil. — Le coutil ou coutis est une toile forte et serrée de chanvre ou de coton, destinée à faire des oreillers, des traversins et des matelas, couettes ou lits de plume. Il est généralement à raies plus ou moins larges, blanches ou bleues; le tissu est croisé par un mécanisme particulier, de façon à le rendre aussi imperméable que possible, et souvent, pour boucher tous les pores par où la plume ou le duvet pourraient s'échapper, on savonne l'intérieur avant d'y introduire la plume.

Calicot. — Ce tissu de coton fut fabriqué d'abord dans la ville de Calicut, province de Malabar; il fut apporté en Europe par les Anglais. C'est un tissu plus fin que la toile, mais qui offre encore une certaine résistance. Le calicot est généralement blanchi; lorsqu'il est écru et composé de fils moins fins, c'est alors de la toile de coton : l'usage sous ces deux formes est considérable dans l'économie domestique; on en fait des draps, des rideaux, des chemises, etc., etc. On en destine une grande partie à l'impression et à la teinture en rouge. Il forme alors l'*indienne* et l'*andrinople*. Le calicot sert à la confection du sparadrap, autrefois appelé toile Gauthier, préparation destinée à être appliquée sur la peau. Il convient de prendre du coton écru et muni d'un duvet suffisant pour que la composition puisse s'y étendre et fixer plus commodément.

Indiennes. — L'Inde nous envoyait jadis des cotons peints, des indiennes, qui étaient fort recherchés; aujourd'hui, c'est le contraire qui a lieu : nous fabriquons mieux, à meilleur marché que les Indiens eux-mêmes, quelque faible que soit le prix de la main-d'œuvre dans ce pays. La France, sous ce rapport, a une incontestable supériorité: Rouen et Mulhouse n'ont pas de rivales : la première de ces villes, pour ses produits fabuleux de bon marché, ce qui lui fait donner le nom de manufacture du pauvre; la seconde, pour le bon goût et la perfection du dessin (1). Malgré cela, la concurrence terrible que fait l'Angleterre et les variations de la mode jettent la perturbation dans les fabriques françaises; l'industrie alsacienne ne se soutient qu'à peine.

Le chiffre commercial de l'industrie de l'*indienne* à Rouen et en Alsace s'est élevé, en 1870, à 120 millions, et cependant l'année ne fut pas toute utilement employée : il y eut des jours malheureux, et plus d'une fabrique eut à gémir de l'invasion de l'étranger.

On distingue dans ce commerce plusieurs genres ou espèces d'indiennes : l'*indienne,* qui est un calicot ou tissu de coton sur lequel, à l'aide de la chimie, on produit des dessins simples ou recherchés et artistiques, suivant la nature de la consommation; en France, la Picardie et le pays de Caux en produisent chaque

(1) L'Alsace avait 1,700,000 broches sur 6,300,000 que possédait la France, plus du quart des moyens d'action!



année des quantités considérables; l'*indienne* de Rouen, ou rouennerie, qui est la plus connue, dont nous avons parlé; la *cretonne*, ainsi appelée, de celui qui en a fabriqué le premier, et qui est une indienne imprimée à dessins variés, et non apprêtée : c'est l'étoffe à la mode pour l'ameublement des ménages modestes; elle a remplacé l'*indienne perse*, laquelle tirait son nom de l'emploi qu'on fit d'abord de deux couleurs seulement, variant du vert au bleu et du rose vif au rose tendre. La *perse* avait un brillant et un satiné qui permettaient de la conserver longtemps sans être salie.

Rouen a fait des progrès depuis le siècle de Louis XIV. En 1682, Colbert écrivait ce qui suit à l'intendant Le Blanc : « Vous estes informé du mauvais effet que la « mauvaise qualité des toilles de Rouen a fait dans les « Indes (Occidentales sans doute) et si nous ne travail- « lons efficacement au rétablissement de cette manu- « facture, le préjudice que le commerce du Royaume « en recevra sera irréparable..... »

On raconte ainsi l'origine de l'étoffe de coton en Perse. Abbas le Grand, voulant délivrer ses États du danger des invasions continuelles des Mahométans et créer à la Perse une industrie, transporta près d'Ispahan, sa capitale, une colonie d'Arméniens, peuple actif, sobre et industrieux. Ces colons, forcés de se créer, pour vivre, des ressources suffisantes, s'adonnèrent à la préparation de la soie, et non contents de cette branche de commerce, ils passèrent dans les Indes, y achetèrent du coton et importèrent des tissus

unis à Ispahan, par la voie de Bender-Abassi. Ils furent imprimés dans cette ville, et des caravanes les firent parvenir dans la Turquie et jusqu'en Europe. On donna à ces étoffes le nom de *perses,* bien que le tissu fût fabriqué sur la côte de Coromandel (1).

Mentionnons en passant les toiles dites de Sainte-Marie, peintes en rouge turc à Sainte-Marie-aux-Mines, puis les siamoises, et les madras de Ribeauvillé, qui eurent longtemps la vogue.

GUINGAMP. — Le guingamp, qu'on écrit aussi guingan, était spécialement fabriqué à Guingamp, ville du département des Côtes-du-Nord. Le dessin, sur un tissu fin et lustré, représentait généralement des quadrilles de diverses grandeurs et nuances, sur fonds unis. Ce genre a passé de mode. On donne ausssi le nom de guingan ou guingham à une toile blanche et fine de Pondichéry qui fut ensuite fabriquée à Sainte-Marie-aux-Mines, dans la haute Alsace.

OXFORD. — L'oxford est une toile de coton en vogue depuis quelques années. Elle est tissée principalement dans un but utilitaire, n'est pas lissée ni calandrée comme le guingamp et le remplace sous le rapport du dessin, raies ou quadrilles.

TOILE DE VICHY. — La toile de Vichy est une autre variété de tissu de coton, dans le même genre, et offrant beaucoup de résistance à l'emploi.

(1) *Histoire de la Perse,* par de Beaumont.

PERCALE. — L'Inde nous a fait connaître la percale, mot d'origine tamoule, et qui signifie toile de coton. Ce tissu, plus fin que le calicot, est composé de fils plus tors; il n'est pas velu et est plus serré. On l'emploie à faire des chemises, des robes, des mouchoirs, etc. La percale est employée à l'état blanc; elle est aussi livrée à l'impression. Il y a différents degrés de finesse dans la percale, comme dans le calicot. La France et l'Angleterre ne sont pas surpassées dans la fabrication de ce tissu.

Une espèce de percale a reçu le nom de percaline; c'est un tissu moins serré, composé de fils plats, moins tors, et, par conséquent, plus cotonneux, plus pelucheux. La percaline subit généralement une préparation gommeuse, qui la rend lustrée; c'est pour cela qu'on appelle cette espèce *lustrine*. On fait des percalines de toutes nuances; quelques-unes reçoivent des impressions à chaud, espèce de gaufrage, qui affecte généralement une forme quadrillée.

MADAPOLAM. — Une autre espèce de percale a reçu le nom de madapolam, d'une ville de l'Indoustan, dans la présidence de Madras. Le tissu est plus blanc, plus lisse et plus fort que le calicot; il sert pour les vêtements qui exigent de la résistance : chemises, pantalons, et pour la literie.

JACONAS, NANSOUK, ORGANDI. — Le jaconas, le nanzouk, l'organdi sont des tissus légers de coton, généralement blancs. Ces espèces de tissus sont demandées beaucoup moins qu'autrefois. On en faisait en

Alsace en assez grande quantité; la Suisse en a maintenant, pour ainsi dire, le monopole.

BAZIN. — Cette étoffe de côlon, dont le nom vient du grec (βαμβακινος, coton) est une de celles qui furent confectionnées les premières avec ce textile. On fit d'abord la chaîne en fil, et la trame en coton; puis, on fit tout le tissu en coton. On l'employait autrefois plus fréquemment qu'on ne le fait maintenant : les villes de Troyes, Lyon, Saint-Quentin et Cambrai, en confectionnaient des quantités considérables; le tissu était uni ou cannelé, ou à dessins. La mode en a fait abandonner à peu près l'usage en France et en Angleterre. On en fabrique encore beaucoup dans l'Inde.

FUTAINE. — La futaine, dont le nom vient, dit-on, de Fustal, ancienne ville d'Égypte, était une étoffe grossière, dont la chaîne était de fil, et la trame de coton. Elle était fabriquée en grande quantité en Angleterre, et les industriels qui s'en occupaient prenaient le nom de maîtres en futaine, et futainiers. Ils ne fabriquaient pas eux-mêmes, mais ils achetaient le fil et le coton filés, et le livraient en quantité convenable aux tisserands (*fustian weavers*), qui leur rendaient les futaines confectionnées.

On fait encore des étoffes désignées sous le nom de futaine, mais elles sont composées uniquement de coton ou de laine, sans mélange; le fil est supprimé, parce que l'on sait filer des cotons assez forts pour remplacer, à meilleur marché, la trame en fil.

MOUSSELINE. — C'est à Mossoul, ville de la Turquie

d'Asie, sur le Tigre, qu'on a fabriqué, paraît-il, le premier tissu léger que nous connaissons sous le nom de mousseline. Si l'on a varié les degrés de finesse du calicot et de la percale, on a plus fait encore pour cette étoffe légère, et la différence de prix est quelquefois considérable. Les dames savent apprécier ce qu'on appelle la mousseline des Indes, dont le tissu rappelle presque celui de la soie, par la régularité et le soyeux, qui plaisent tant aux yeux.

A cette espèce de tissu se rattache le linon, dont la chaîne est composée de fils plus gros que la trame.

Le commerce offre, outre les mousselines unies, des mousselines brochées et brodées. Dans les premières, les dessins sont représentés par des fils plus gros, passés dans le tissu; dans les secondes, c'est un fil continu, qui, fixé à la toile, dessine les contours des fleurs et des arabesques.

Pour pouvoir obtenir, dans une nuance uniformément blanche, des tons différents, on est obligé de superposer des tissus découpés avec des ciseaux, en plus ou moins grand nombre, suivant qu'on désire obtenir des reliefs plus ou moins puissants.

On est arrivé maintenant à un degré de perfection étonnant. L'Exposition de 1878 a présenté des stores, des rideaux, sur lesquels étaient reproduits des paysages, des sujets de nature morte ou vivante, d'un fini remarquable, et d'un bon marché relatif incroyable.

Les rideaux qui sortent des fabriques de Tarare, sont recherchés non seulement en France, mais dans tous

les pays civilisés, pour la perfection du dessin et la difficulté vaincue. Ce n'est qu'au commencement de ce siècle, que cette ville s'est adonnée à ce genre de confection, qui occupe de 50 à 60,000 ouvriers, disséminés, en grande partie, dans la campagne. La production de Tarare en mousselines, dépasse 20 millions, dont la moitié est exportée. Ses produits, exposés en 1878, n'ont pas trouvé de rivaux.

Il est regrettable que les fabriques de cette ville soient obligées de tirer, de l'Angleterre et de la Suisse, les 4/5 des filés fins qu'elles emploient.

BATISTE. — La batiste est une mousseline composée de fils très fins et d'un tissu moins serré que la mousseline. Elle fut inventée, dit-on, dans le XIIIe siècle, par un ouvrier du nom de Baptiste Chambrai, d'où le nom de ce tissu.

On n'en fait guère plus qu'en fils de lin.

TARLATANE. — La tarlatane est une espèce de mousseline très claire, c'est-à-dire à tissu très lâche, qui a reçu un apprêt. Cette préparation lui donne une certaine apparence de solidité, mais elle ne supporte guère le lavage; c'est une étoffe dont on fait des moustiquaires, des ornements et draperies pour des fêtes, des banderolles, et surtout des robes de bal, qui n'ont qu'une durée éphémère.

TULLE. — Le tulle est un tissu de coton en forme de grillage. La confection exige un appareil d'autant plus compliqué, que le grillage est plus complexe. La forme générale est l'hexagone; on fait aussi des tulles ayant



d'autres formes géométriques, le quadrilatère, par exemple. On a cru que la ville de Tulle, dans le département de la Corrèze, avait donné son nom à ce tissu. Le fait ne paraît pas suffisamment démontré. Il paraît, au contraire, que les premiers tulles ont été fabriqués en Angleterre.

De même que les métiers font de la mousseline unie, brochée et brodée, de même ils confectionnent du tulle uni, du tulle broché et du tulle brodé, et cela avec une aussi grande perfection.

Tarare encore l'emporte sur toutes ses rivales, dans ce genre de fabrication.

Cette ville fait aussi, avec Saint-Pierre-lès-Calais, la broderie blanche, au crochet, sur mousseline et tulle; de la broderie de couleur, sur tulle de coton ou de soie, ou sur tissu de coton plus épais. C'est une innovation qui, purement fantaisiste, n'aura sans doute qu'une vogue de peu de durée.

On fabrique aussi des tulles à Lille, Saint-Quentin, Caudy et Jouchy. On a remarqué, à l'Exposition de 1878, un progrès remarquable dans cette fabrication, tant pour la perfection mécanique que pour le bon goût et les procédés de fabrication (1).

La consommation du tulle, en France, dépasse

(1) Lors de l'Exposition de 1878, on n'a pas eu le temps nécessaire pour monter et régler le métier système Malhère, dont les organes sont si délicats, qu'ils ne permettent guère une installation provisoire. Consulter le rapport de M. Félix Aubry, Exposition universelle de 1851.



24 millions de francs, et l'exportation s'élève à 12 millions. C'est, comme on le voit, une industrie sérieuse, quoique les produits soient très légers.

Dentelle. — La dentelle est une espèce de tulle fabriqué au fuseau, dont la largeur est bien moins grande que celle du tulle. On appelle aussi dentelle à l'aiguille, du tulle brodé à la main. Les dessins de la dentelle sont plus compliqués, plus finis. On ne fait guère de dentelle de coton à la main; toute celle qu'on trouve dans le commerce est fabriquée au métier, et quelquefois avec une perfection telle qu'il faut l'œil d'un connaisseur, pour reconnaître si la dentelle qu'il a sous les yeux est en fil de lin ou en fil de coton. La Lorraine, l'Auvergne, la Normandie, Grammont, Alençon sont les centres de fabrication des dentelles, en France.

Pour les dentelles, il suffit de citer les noms de Bayeux, Mirecourt, Le Puy, Valenciennes, les points d'Alençon, d'Angleterre, de Bruxelles, Malines, que l'on confectionne aussi en France.

Gaze. — On fait généralement la gaze en soie (gaze de Chambéry) ou en laine (dite barège), mais comme on est arrivé à obtenir des fils de coton d'une ténuité aussi grande que ceux de laine et de soie, on fait aussi de la gaze avec cette fibre textile. C'est un tissu très léger, dont le caractère particulier consiste dans l'écartement des fils de trame, maintenus constamment à des distances égales, par le serpentement de deux fils de chaîne, l'un sur l'autre, qui n'en présentent ensuite qu'un seul à l'œil, et dont l'ensemble, avec

les fils de trame, forme un tissu criblé de trous (1).

La gaze paraît tirer son nom de la ville de Gaza, en Syrie, où elle aurait été fabriquée pour la première fois.

On fabrique de la gaze brochée, de la gaze brodée, en relief, des rubans de gaze. C'est une étoffe en usage seulement, vu son peu de solidité, dans les rangs élevés de la société. Une robe de gaze conviendrait peu à une modeste ouvrière; ce tissu n'est plus employé maintenant que pour faire des rideaux.

Plumetis. — Le plumetis est un tissu sur lequel on exécute, pendant l'opération du tissage, une imitation de la broderie à l'aiguille, à l'aide d'un brochage Jacquart. Saint-Quentin fabrique les plumetis grossiers; Tarare livre également au commerce les plumetis fins, mais il faut avouer que la Suisse donne des produits supérieurs aux nôtres.

Velours de coton. — Les fabricants distinguent deux sortes de velours de coton : le premier, velours velu uni, à envers lisse, qui sert à garnir l'intérieur des boîtes à bijoux, et à remplacer, pour certains costumes, le velours de soie; le second, velours cords, à envers croisé, fait avec des matières plus grossières, sert aux vêtements des ouvriers. Dans cette catégorie se rangent les velours à côtes et la moleskine.

Ces étoffes sont fabriquées en France, dans les départements du Nord et du Pas-de-Calais, de l'Oise, de

(1) *Dictionnaire technologique.*

la Seine-Inférieure, du Doubs, etc. On les connaît généralement sous le nom de velours d'Amiens, par ce qu'ils sont envoyés dans cette ville pour y être apprêtés et teints. On fabrique également ces sortes de tissus en Angleterre, en Belgique et en Hollande. Tout le monde connaît le velours d'Utrecht, dont la partie supérieure est en laine et la partie inférieure en fil ou en coton.

Le velours est une étoffe rase. La coupe du velours a créé une spécialité d'ouvriers. Pour donner au tissu l'aspect du velours, il s'agit de passer, dans l'entre-deux de l'étoffe, un long fleuret dont l'extrémité est en acier très flexible, et insérée dans un guide très fin. En coupant la partie supérieure, on obtient la surface veloutée.

Castorine. — La castorine est une espèce de velours ras qu'on appelle aussi cuir allemand, sorte de tissu lourd et épais, dont l'usage est très restreint.

Piqués et Reps. — Les piqués et les reps écrus sont des tissus de coton épais qui servent, sous le nom de piqués molleton, à l'habillement des enfants. Une des surfaces est tirée à poils, c'est-à-dire qu'elle n'est pas rase, mais bien cotonneuse. Une autre espèce de piqués à côtes ou piqués secs, non tirée à poils, comme la précédente, sert à la confection des vêtements d'été pour les femmes et les enfants; le tissu est beaucoup plus fin.

Une espèce de reps très fin, à dessins très artistement faits, sert pour la confection des vêtements d'enfants. On en fait à raies de brillanté et raies de satin, carreaux de gaze et carreaux de piqué, raies de gaze et

raies de brillanté, selon les fantaisies de la mode. La main-d'œuvre y tient une grande place.

NANKIN. — Le nankin est un tissu de coton d'une nature particulière. Ainsi que l'indique le nom qu'il porte, le véritable nankin ne se fabriquait que dans la ville de Nanking, en Chine, avec le produit de l'espèce de cotonnier appelé par les botanistes *Gossypium religiosum*, et variété à bourre jaunâtre (*Wa mien*). On le fait aussi bien, sinon mieux, maintenant en France, en Angleterre et en Suisse; mais la couleur des nankins européens ne résiste pas à des lavages fréquents, comme celle des nankins chinois, parce que ces derniers récoltent leur coton dans la province de Kiang-Ham, dont le sol a sans doute une propriété particulière. Il est prouvé, en effet, que l'espèce dégénère lorsqu'on la cultive hors de ce pays.

Ceux qui maintiennent la supériorité du tissu asiatique prétendent qu'elle vient, outre la couleur inaltérable, de ce que les fils sont filés à la main et non à la mécanique, ce qui leur donne une torsion plus forte.

Une espèce de cotonnier, produisant un coton rougeâtre, aurait été découvert il y a quelques années dans les forêts du Brésil, et les étoffes confectionnées avec ce coton n'auraient rien à envier aux nankins du Céleste-Empire. L'avenir décidera cette question.

M. Thiers, dans son *Histoire du Consulat et de l'Empire,* rapporte que Napoléon Ier avait un tel dédain pour les étoffes fabriquées hors de France, que lorsqu'il apercevait, dans son entourage, une dame vêtue d'une robe

d'origine étrangère, il faisait en sorte qu'elle fût détériorée et déchirée, au point de ne plus pouvoir servir.

Le lecteur qui voudrait avoir plus de détails sur les tissus, pourrait consulter avec fruit le *Dictionnaire général des tissus anciens et modernes,* comprenant un traité complet du tissage de toutes les matières textiles, par Bozon (1).

§ II.

Autres usages du coton. — Mercerie et passementerie. — Cordes de coton. — Coton parcheminé. — Ouate.

Le coton entre pour une notable quantité dans la confection des articles de bonneterie, mercerie et passementerie, franges, rubans, lacets, boutons, soit seul, soit mêlé à la laine ou à la soie. La mode fait varier d'une manière prodigieuse la confection de ces menus objets, dont le luxe actuel ne saurait se passer. Aussi le chiffre des opérations commerciales de ce genre de négoce est-il considérable. En Angleterre, le coton est employé pour courroies de transmission de mouvement. Nous faisons, en France, nos courroies avec du cuir; elles coûtent plus cher, mais leur durée est bien plus grande.

Les Américains avaient tout intérêt à préconiser le coton dans son emploi le plus étendu. En 1827, un

(1) 4 vol. in-4° avec atlas, chez Lacroix, imprimeur-éditeur, 54, rue des Saints-Pères.



journal des Etats-Unis annonça que, dans la dernière exposition des produits des manufactures de Rhode-Island, on avait décerné le prix à la fabrication des cordes de coton, après s'être convaincu que leur durée surpassait celle des cordes de chanvre ; mais, malgré cette réclame, l'usage de ces dernières cordes a prévalu et se maintiendra sans doute. On fait cependant usage de cordes de coton dans quelques localités de la Grande-Bretagne. Il y a là une question d'économie qui ne doit pas entrer en ligne lorsqu'il s'agit de comparer la valeur intrinsèque des deux produits.

L'expérience a prouvé que le coton n'a ni la solidité, ni la flexibilité du chanvre, et que la durée, dans divers milieux alternatifs, eau douce, eau de mer, est bien moins grande. Il a été fait justice des prétentions des cultivateurs du territoire de l'Union, et les cordes de chanvre sont restées dans le commerce, malgré leur prix de revient plus élevé.

Les filets de coton, teints au cachou, paraissent cependant être plus économiques que ceux de chanvre.

L'histoire rapporte que les Mexicains, du temps de Cortez, portaient des cuirasses (*escanpil*) de coton, telles que les armes des Espagnols ne pouvaient les percer. Elles offriraient maintenant une bien faible résistance aux fusils Remington et aux balles cylindro-coniques.

Quel est le sort réservé au coton parcheminé, et au nouveau tissu fait avec le coton, dont parle le *Journal of the Society of Arts*, invention qui vient encore d'Amérique? Voici en quoi elle consiste : le coton brut, bien

nettoyé, est plongé, pendant vingt-quatre heures, dans une solution composée de : une partie d'acide sulfurique concentré, une partie de sulfate de glycérine, et trois parties d'eau, à la température de 17° 65. Ensuite, on le met en presse, entre deux cylindres de verre, jusqu'à ce que le papier de tournesol n'accuse plus aucune trace d'acide. Après séchage, on trouve que les fibres ont acquis quelques-unes des qualités qui distinguent la laine de mouton, et, pour leur faire subir les différentes opérations de la filature, du tissage et de la teinture, elles doivent auparavant être soumises à une sorte de feutrage. On dit que les tissus faits avec ce nouveau coton ressemblent beaucoup à ceux de laine naturelle, et qu'on ne reconnaît bien la matière cotonneuse, que par l'odeur qu'elle répand, en brûlant. Les propriétés remarquables du coton parcheminé vont probablement permettre de le substituer aux autres matières employées jusqu'ici dans la fabrication des articles, où la laine n'entre que pour moitié.

Le fil de coton parcheminé peut, dit-on, remplacer avantageusement le fil de lin, dont il acquiert les qualités, tout en ayant plus de force que lui. Comme il est beaucoup moins dur, surtout dans les numéros fins, employés pour la fabrication de la batiste, on voit que le procédé peut être très avantageux (1).

Le coton peut être employé à ouater une étoffe quel-

(1) *Journal officiel* du 12 août 1879

conque, soie, laine, coton, etc., c'est-à-dire à former, entre les deux tissus, une nappe plus ou moins épaisse, et qui ne forme plus qu'une seule étoffe. Lorsqu'on fait ce travail à la main, la confection revient à un prix relativement élevé, à cause du travail de main-d'œuvre. M. Dufour a pris, il y a déjà plusieurs années, un brevet d'invention, pour l'application du métier Jacquart à l'exécution de ce travail. Avec ce métier mécanique, et avec un tire double maillon, placé sur le métier ordinaire à tisser, on parvient à faire deux tissus, en les ouatant, et les attachant ensemble, de manière à ne faire qu'une seule et même étoffe. On trouvera la description de ce procédé économique, dans le XVIe volume de la *Publication industrielle* d'Armengaud, p. 236.

Le coton entre encore dans la confection du bougran; il est employé, en quantités considérables, dans celle des couvertures de lit, en piqués ras et à dessins, ou en piqués molletonnés, et dans l'article si varié bonneterie, depuis le bas le plus fin, jusqu'au simple bonnet de coton.

Nous ne pouvons entrer dans plus de détails sur la transformation du textile qui nous occupe; les besoins des peuples civilisés, les goûts, les caprices de la mode font varier, à l'infini, les productions de nos manufactures; les noms les plus divers sont donnés souvent à des tissus qui ne présentent, au fond, qu'une bien légère différence. Le commerce cherche à les multiplier, autant que possible, afin de provoquer les désirs, et, par suite, l'achat.

Le coton a été étudié par le Dr Rauch et M. Ern. Baudrimont, pour la conservation des fruits. Des grappes de raisin, recouvertes de coton, se sont conservées intactes, jusqu'en mars et avril de l'année suivant leur récolte, préservées, par le coton, du contact de ces mille agents destructeurs, à qui l'air sert de véhicule. M. Tyndall, à Londres, a prouvé que l'air, qui a traversé les flocons d'ouate, est parfaitement purifié.

C'est en vertu du même principe qu'afin de préserver les ouvriers qui travaillent des matières délétères, de l'introduction dans les poumons, par la respiration, de parcelles de ces corps malfaisants, M. Wolf a inventé un masque qu'il appelle *respirateur d'ouate*, avec un tampon de coton non cardé, sur lequel s'arrêtent les poussières et les corps étrangers qui pourraient occasionner des troubles dans les voies respiratoires et même dans la santé de l'ouvrier.

Ce masque pourrait être employé en temps d'épidémie, par les personnes obligées de s'approcher des malades (1).

(1) Dans son *Traité de la Peste*, publié en 1721, un an après la peste de Marseille, un médecin de Genève, Jean Manget, donne un modèle du costume singulier que portaient les personnes chargées de soigner les pestiferés. Entre autres détails, on trouve celui-ci : le nez en forme de bec, rempli de parfums et oint intérieurement de matières balsamiques, n'est percé que de deux trous, un de chaque côté, mais cela peut suffire pour la respiration, et l'air que l'on respire n'arrive à l'odorat, qu'imprégné du parfum des drogues renfermées dans le bec. Ce moyen fut également employé pendant la peste de Nimègue.

On a proposé de délivrer, aux soldats allant au combat, des tampons de coton salicynés, c'est-à-dire imprégnés d'acide salicylique, de 2 à 3 grammes, dont ils pourraient se servir pour effectuer un premier pansement, en attendant le secours d'un médecin.

Il y a quelques années, le Dr Pepper, chimiste anglais, annonça à ses auditeurs qu'il venait de faire deux livres et demie de sucre avec de vieilles chemises. Le fait parut extraordinaire, il fut cependant renouvelé en Allemagne, et une fabrique spéciale fait actuellement, dans ce pays, du sucre avec de vieux chiffons. Voici, dit la *Nature* (1881, p. 134), comment on procède : « Les chiffons recueillis sont traités par l'acide « sulfurique et convertis en dextrine. Celle-ci est traitée « par un lait de chaux et ensuite soumise à un nouveau « bain sulfureux qui la convertit en glucose qui, « obtenue par ce procédé, est identiquement semblable « à celle du commerce et peut-être employée de même « aux confitures, gelées, boissons. »

La glucose dont on se sert habituellement, se fabrique avec l'amidon.

Le coton peut servir à reconnaître si le vin est falsifié. Le Dr Didelot a fait paraître une brochure qui a pour titre : *Procédé pour reconnaître la falsification des Vins* et pour rechercher les matières colorantes. Voici en somme comment il procède : il met dans un verre à liqueur une petite boule de coton-poudre, avec 10 ou 15 grammes du vin qu'il s'agit d'expérimenter. On agite pendant quelques secondes et on lave ensuite

le coton. Si le vin est pur, le coton redevient blanc; dans le cas contraire, il reste coloré par la fuschine ou par les autres matières colorantes. Le coton-poudre indique non seulement qu'il y a coloration factice, mais encore quelle est la nature du principe colorant (1).

Il ne faut pas oublier de signaler encore un emploi avantageux du coton. On lit, dans le *Bulletin d'Encouragement*, que M. Ferrée a imaginé une préparation du coton, destinée à retenir la nicotine contenue dans la fumée du tabac et rendre ainsi la pipe ou le cigare inoffensifs. Son procédé consiste à tremper du coton dans une dissolution aqueuse très étendue d'acide tannique. Quand le coton est bien imbibé, on l'exprime entre les doigts et on le fait sécher à l'étuve; puis on en introduit un fragment dans un porte-pipe ou porte-cigare spécial. L'air extérieur, aspiré par la bouche, détermine la combustion du tabac. Une partie de la nicotine se brûle, tandis qu'une autre se trouve entraînée, sous forme gazeuse, avec les vapeurs empyreumatiques. En traversant le coton imbibé d'acide tannique, ces vapeurs déposent toute la nicotine dont elles sont chargées, et le fumeur peut se livrer à son plaisir favori sans craindre les suites quelquefois funestes d'un empoisonnement par cette substance délétère.

On se demandera peut-être comment le coton peut servir à l'acclimatation d'espèces d'animaux inférieurs

(1) Figuier, *Année scientifique*, 1876.

et de plantes. — Voici cependant un exemple de ce fait, que l'on trouve cité dans le *Recueil de la Société littéraire et scientifique de Manchester*.

Un mollusque d'eau douce, qui vit dans l'Amérique du Nord, le *planorbis dilatatus* (Gould), fut trouvé pour la première fois en 1869, dans les canaux de Pendleton et de Gerton, près de Manchester, par M. Thos. Rogers. Ces canaux recevaient les détritus de l'épluchage de deux filatures, et c'est par le coton américain que ces mollusques avaient été apportés. Le *planorbis dilatatus* s'est ensuite beaucoup multiplié dans ces mêmes localités et dans tout le cours des canaux de cette partie de l'Angleterre; un charmant polypier d'eau douce, le *plumatella repens*, s'est également multiplié, car les *planorbis* se nourrissent des branches mortes de ce polype.

On présume que ce dernier mollusque avait été importé en Angleterre dans des balles de coton américain. En effet, à l'époque de la guerre civile d'Amérique, un grand nombre de balles de coton furent utilisées comme défenses vers les cours d'eau, ou pour barricader les bateaux. C'est encore un emploi du coton que je n'aurais pas songé à indiquer.

Quelques-uns des mollusques qui adhéraient au coton furent sans doute submergés accidentellement et jetèrent leur frai. La dessication à laquelle les cotons furent soumis avant leur vente n'empêcha pas le frai adhérent aux fibres textiles d'arriver à éclosion dans les canaux où avaient été jetés les déchets de l'épluchage de ce coton. On trouve dans les mêmes canaux le *shærium*

ovalis, dont la présence peut être attribuée aussi au coton, ainsi que, sur les bords, le *digitaria sanguinalis* (1).

M. Pasteur se sert beaucoup de coton-poudre pour ses expériences sur la génération spontanée (2).

Nous ne parlerons que pour mémoire du fulmi-coton baryteux et de la poudre à canon américaine inventés par MM. Maskil et Totten. Il en sera de même de l'ébonite composé de celluloïde, dont le fulmi-coton est la base, et de l'ivoire artificiel, inventé par M. Charles Selly, qui n'est autre chose que du fulmi-coton trituré avec du camphre solide et revêtu ensuite d'un mélange de coton-poudre et d'huile de castor (3).

Si l'emploi du coton est le plus souvent inoffensif et même bienfaisant, il devient quelquefois très nuisible à la santé, étant employé avec des substances délétères. Il sert, par exemple, à faire des mèches jaunes à briquet, et contient alors plus du cinquième de son poids de chromate de plomb, poison très actif, qui lui communique sa couleur jaune; en même temps que la propriété de brûler au contact de la plus légère étincelle. Les fumeurs qui s'en servent ignorent la plupart que, dans la préparation nécessaire pour livrer ces mèches à la consommation, il se dégage du coton une poussière empoisonnée, qui occasionne de nombreux cas d'intoxica-

(1) Figuier, *Année scientifique*, 1877.

(2) *Ibid.*, 1872.

(3) Figuier, années 1871-1877.

tion saturnine. C'est un des arts les plus insalubres(1).

Nous ne pouvons omettre de parler du procédé d'un fabricant de cotonnades de Rouen, qui faisait de la crème avec les résidus de ses eaux de teinture. M. Girard, directeur du laboratoire de chimie à Paris, a découvert la falsification et a mis fin à cette fraude criminelle.

La *France Médicale* signale le *coton de verre* dont on se sert en Allemagne comme filtre sous le nom de *glaswolle*. Cette subtance n'est que du verre étiré en fils si tenus qu'on ne peut les comparer qu'à ceux de la soie ou du coton. Il sert à filtrer les solutions altérables, à recueillir les précipitées et faciliter leur pesée. Nous n'en parlons qu'incidemment; le lecteur pourra consulter à ce sujet l'article que donne le journal *la Nature*, semestre 1877, p. 91, et l'*Année scientifique*, 1876.

§ III.

Falsifications. — Moyens de distinguer le coton des autres textiles.

La valeur du coton étant inférieure à celle du chanvre et de la soie, on fabrique fréquemment des tissus où sont combinés, d'une manière fort adroite, ces deux

(1) Figuier, *Année scientifique*, 1876, p. 825.

éléments, laine et coton, fil et coton, soie et coton. Quand le tissu est livré au commerce en conséquence, il n'y a pas fraude de la part du vendeur; mais si un fabricant fait sortir de son usine des tissus qu'il donne pour tout soie, lin ou laine, et qu'il y ait mêlé du coton, en si petite quantité que ce soit, il est passible de l'application des art. 1641 à 1648 du Code civil, et 422 du Code pénal.

La science fait connaître si ce mélange existe. On sait que l'acide sulfurique ou huile de vitriol a la propriété de transformer en gomme toutes les fibres ligneuses. Le coton éprouve cette transformation bien plus rapidement que le lin. Pour enlever tout le coton mélangé au fil de lin, ou connaître la proportion du mélange, il faut d'abord débarrasser le tissu suspect de l'apprêt qu'il a pu recevoir, par plusieurs lavages à l'eau bouillante, et le faire sécher ensuite.

Lorsqu'il est parfaitement sec, on plonge l'échantillon dans l'acide sulfurique; on l'y laisse, suivant l'épaisseur du tissu, une demi-minute à deux minutes, on le jette ensuite dans l'eau, qui détruit tout le coton transformé en matière gommeuse. Les tissus de laine et autres matières animales se colorent en jaune par l'acide, tandis que les fils de lin se dissolvent en partie, et ceux de coton entièrement.

A la première vue, on peut distinguer le fil de coton du fil de lin; celui-ci est droit et lisse, celui de coton est toujours un peu ondulé. Les écheveaux de fil se séparent aisément, ceux de coton, ou mélangés, se font plus

difficilement; il y a toujours un peu d'adhérence. Dans une masse, on reconnaîtra le fil de coton du fil de lin, par la sensation qu'éprouvera la main : si les écheveaux sont de lin, on sentira une impression de fraîcheur; ce sera le contraire, si les écheveaux sont de coton.

Le coton est à filaments plus courts que le lin; on se sert de cette différence pour constater, plus pratiquement que par le moyen de l'acide sulfurique, si le tissu douteux est de lin ou de coton : on fait subir au tissu le débouilli du savon, afin d'enlever l'apprêt; on dégage ensuite quelques fils, on les détord entre les doigts, on ouvre le fil, et c'est à la longueur des filaments primitifs qu'on peut reconnaître leur nature. Si ces filaments ont plus de 40 $^{m}/_{m}$ de longueur, on peut être assuré qu'ils ne sont pas de coton : ce n'est pas à dire pour cela que tous ceux qui ont moins de longueur soient de coton; il peut arriver que les filaments de lin soient rompus et n'atteignent pas cette dimension. C'est une règle générale qui, jointe à l'aspect du filament lisse ou ondulé, peut servir dans les cas ordinaires.

On peut se servir avec un égal succès de l'acide picrique, découvert par Hausmann en 1788. La soie étant le seul élément d'un tissu qui puisse être dissous par l'acide chlorhydrique concentré, et le coton, de son côté, n'étant pas jauni par l'acide picrique, on conçoit que l'emploi de ces deux réactifs puisse permettre de déterminer rapidement la proportion de soie, de laine et de

coton qui entrent dans la composition d'une étoffe déterminée (1).

§ IV.

Combustion spontanée. — Fermentation. — Précautions à prendre. — Coton gras. — Expériences à ce sujet.

Les balles de coton fortement comprimées et entassées, dans un espace où l'air ne circule pas, s'enflamment quelquefois spontanément. On a eu trop fréquemment à déplorer l'incendie de magasins et surtout de navires chargés de cette matière. L'humidité est la cause principale des accidents : elle produit d'abord la décomposition de la matière organique; la chaleur propre au coton se développant encore par cette décomposition, fait fermenter la masse; l'oxygène qui l'environne se transforme en acide carbonique et la chaleur, arrivée à un degré assez élevé, produit d'abord une combustion lente qui augmente sans cesse et finit par enflammer la masse. Cette chaleur, ainsi développée et emprisonnée, devient d'autant plus intense que l'agglomération du coton est plus compacte et plus considérable.

Lorsqu'on charge des navires de balles de coton, il y aurait une simple précaution à prendre contre l'incendie du chargement; il suffirait pour cela de laisser l'air

(1) Procédé de M. Spiller, *Revue des Cours scientifiques*, 1871.

circuler entre les balles. Loin de là, on les arrime dans la cale le plus fortement possible au moyen de crics, et tout l'intérieur du navire n'est plus pour ainsi dire qu'une masse homogène d'un volume considérable, au centre de laquelle peut s'allumer le foyer d'un incendie, pour peu que le coton ait encore conservé des traces d'humidité.

Les déchets de coton, entassés dans le coin d'un magasin en trop grande quantité, et surtout les cotons imprégnés de matières grasses, ayant servi au nettoyage des machines à vapeur, sont plus susceptibles que les autres de s'enflammer spontanément. Tout imprégnés qu'ils sont d'huile, ils absorbent beaucoup d'oxygène, et quand l'huile vient à s'oxyder à l'air, la température s'élève très rapidement et détermine aussitôt la combustion de la masse. Aussi est-il défendu, dans les établissements à terre, d'agglomérer ces résidus dans l'intérieur; à bord des bâtiments, on les jette à la mer, et tout danger disparaît.

M. Gallitly a fait à ce sujet des expériences curieuses, dont il a donné connaissance dans un mémoire lu à l'Association britannique. Nous en citerons une seule.

Une poignée de coton de rebut, trempée dans de l'huile bouillie, est ensuite tordue et mise avec du coton sec dans une boîte de 42 centimètres de longueur, sur 17 de largeur et 17 de hauteur. Une ouverture, pratiquée dans le couvercle, permet d'introduire un thermomètre au milieu du coton imprégné d'huile. La chambre où se trouve la boîte est maintenue à une

température d'environ 70° cent.; bientôt, on voit le thermomètre monter rapidement, et, au bout d'une heure un quart, il est à 173 degrés. La fumée qui sort de la boîte indique que le coton a pris feu, et dès qu'on expose la boîte à l'air, on voit jaillir la flamme (1).

Le coton est mauvais conducteur de la chaleur; c'est pour cela qu'un vêtement de coton tient plus chaud qu'un vêtement de toile, et qu'un mouchoir de coton ne rafraîchit pas le visage comme un mouchoir de batiste, de lin. Les fibres grossières du coton possèdent très peu de capillarité et n'absorbent pas la transpiration de la peau.

D'après le procédé de M. Abel Martin, couronné par la Société d'Encouragement au Bien, on peut rendre incombustible un tissu de coton imbibé d'une dissolution chaude composée comme suit :

Sulfate d'ammoniaque	8,0
Carbonate d'ammoniaque	2,5
Acide borique	3,0
Borax pur................ ..	1,7
Amidon	2,0
Eau.......................	100,0

Il suffirait, après avoir bien trempé et imbibé le tissu, de le faire sécher et de le repasser ensuite, comme s'il s'agissait d'un empesage ordinaire.

(1) *Revue des Cours scientifiques*, 1875, p. 438.

Il paraît que les décors de la plupart des théâtres de Paris sont traités aujourd'hui par ce procédé.

§ V.

Chiffons de coton. — Transformation en papier. — Rubruquis. — Chine et Japon. — Les Arabes. — Fabriques de papier en Europe. — Autres usages des chiffons de coton. — Les Américains du Nord. — Classification des chiffons.

Après avoir subi les nombreuses transformations décrites précédemment, le coton, converti en tissu léger ou épais et solide, a joué son principal rôle dans l'économie domestique. Ce tissu est devenu impropre au service au bout d'un temps plus ou moins long, suivant l'usage qu'on en a fait; il est réduit à l'état de chiffon ou drille. Les fabriques de carton ou de papier le réclament toujours, malgré les nombreux essais qu'on a faits depuis longtemps pour le remplacer par des matières ligneuses, plus abondantes encore et d'un prix moins élevé.

Depuis bien des siècles, l'extrême Orient avait tracé la voie dans la transformation du coton en papier; plus de dix siècles avant l'ère chrétienne, les Chinois et les Japonais fabriquaient avec ce produit végétal non seulement du papier, mais encore des vêtements et même les cloisons de leurs appartements. L'eau de riz, qui entre dans la confection de la pâte, rend les diverses parties de l'amalgame plus agglutinatives et assez adhé-

rentes les unes aux autres pour qu'ils aient pu faire des cordes et du fil de chaîne pour des tissus grossiers (1).

La finesse de la transparence de certains papiers de Chine ont fait supposer qu'ils étaient composés de soie; mais ce produit animal ne peut ni se triturer ni se réduire en une pâte homogène, comme un végétal, et par conséquent être transformé en papier.

Rubruquis, cordelier flamand, qui voyageait en Chine en 1254, rapporte que la monnaie courante du Cathay (c'est ainsi qu'on désignait la Chine à cette époque) faite de papier de coton, était grande comme la main, et qu'on y imprimait certaines lignes et marques, faites comme le sceau de Cham.

De la Chine et du Japon, l'industrie du papier passa chez les Tartares, à l'époque où ils conquirent la Boukharie. Une fabrique considérable de papier existait à Samarkand, capitale de ce royaume, et fut en pleine activité pendant plusieurs siècles. On dit qu'en 1676 le Sophi de Perse écrivit au roi de France une lettre sur du papier sorti de cette manufacture, et les voyageurs dans le royaume de Siam, au XVIIe siècle, rapportent que dans ce pays on faisait du papier, non seulement avec de vieux chiffons, mais avec de l'écorce d'un arbre qu'ils nomment *ton-coë*, «et qu'ils pilent comme le linge. « Quoi qu'il n'ait pas la blancheur du nôtre, ils écrivent « dessus avec l'encre de chine. Souvent ils le noircissent

(1) Comme agglutinatif, les Japonais se servent encore d'une plante appelée *oreni*.



« pour écrire avec une espèce de craie, qui n'est que « de la terre glaise, séchée au soleil. »

Des Tartares, l'industrie du papier passa aux Arabes; un habitant de la Mecque, nommé Amru, aurait, si l'on en croit la tradition, établi dans cette ville, en 706, une fabrique de papier.

De même que, pour les étoffes, les Arabes, en s'avançant vers l'Occident, apportèrent avec eux le procédé de confection du papier, l'Égypte, les côtes de Barbarie, l'Espagne, virent s'élever des fabriques, et l'usage du papyrus et du parchemin tomba peu à peu.

On cite des bulles des papes Sergius II, Jean XIII, Agapet II, depuis 844 jusqu'en 968, écrites sur papier de coton. La Bibliothèque nationale, en France, possède un manuscrit sur papier de coton, qui porte la date de 1050; d'autres manuscrits, un peu postérieurs, sont également écrits sur papier de coton. Il faut remarquer que ces manuscrits, dont les caractères sont tracés, jusqu'au XIIe siècle, avec une encre composée de noir de fumée, sont très lisibles, tandis que ceux des XVe et XVIe siècles, écrits sur du papier fait avec du vieux linge, et avec une encre composée de noix de galle et de sulfate de fer, sont décolorés au point qu'on peut à peine les lire.

L'histoire constate l'existence de fabriques de papier, en Espagne, dans le XIIe siècle, en France, dans le XIIIe, ensuite en Allemagne et en Italie. On cite du papier de linge fabriqué dans l'Allemagne méridionale, qui avait des ciseaux pour marque.

Le premier établissement de ce genre, en Angleterre, fut construit vers la fin du XVI[e] siècle à Dartford, dans le comté de Kent, par un Allemand du nom de Spielman. Nos voisins restèrent pendant longtemps nos tributaires pour cette fabrication. La France envoyait, en 1658, pour deux millions de papier en Angleterre et en Hollande, et en exportait jusqu'à Alep, en 1777.

C'est principalement dans les provinces du Poitou, du Limousin, de l'Auvergne et de la Normandie que cette industrie prit de l'extension.

Colbert écrivait à Chamillard, de Saint-Germain-en-Laye, le 21 novembre 1670, au sujet d'une requête à lui présentée par les propriétaires de moulins à papier, pour obtenir un dégrèvement de droits : « ..... ainsy de « trois endroits où cette manufacture est establie en « France, sçavoir en Bretagne, Normandie et dans les « provinces d'Auvergne et de Limosin, l'on ne peut pas « charger de droits celle de Bretagne, et à l'égard de « celle de Normandie, on ne peut pas la soulager de « droits, sans préjudicier aux autres, qui, estant enclavées au milieu du Royaume, et n'ayant presque « aucune autre manufacture, ce préjudice seroit trop « grand, et pourroit causer leur ruine entière..... » Et le 26 septembre :

« Je sçay bien que la fabrique du papier est diminuée « en Normandie, mais comme cela ne provient que des « establissements qui se sont faits en Bretagne, il est « difficil d'y trouvers un bon remède..... (1) ».

(1) *Doc. inéd. sur l'Hist. de France*, Depping, III, p. 846-848.



Le chiffon de coton a été depuis quelques années plus recherché encore, non seulement pour l'entretien des machines à vapeur, tant à terre qu'à bord des bâtiments, mais encore par suite d'un nouvel emploi de cette matière. Ainsi, à Paris, on fabrique avec cette matière transformée des conduites d'eau et de gaz, des cannes, des cuillers et fourchettes à salade, et une foule d'autres objets. On sait l'usage que l'on fait journellement de linge de corps en papier, faux-cols, manchettes, devants de chemises. On peut le rendre imperméable, en le plongeant dans une solution cupro-ammoniacale (1). L'usage de ce papier-linge ne paraît pas sans inconvénient.

Les chiffons de coton n'ont pas tous la même valeur; le commerce les classe en différentes catégories, suivant leur nature, leur degré de propreté, et les couleurs dont ils sont imprégnés.

Nous extrayons du *Dictionnaire des arts et manufactures*, l'énumération ci-après de ces diverses espèces de chiffons de coton.

Le plus recherché est le chiffon de calicot blanc, propre. Vient ensuite celui du calicot blanc, sale; puis, celui du calicot avec ourlets, celui de mousseline, broderies, le chiffon de coton écru, ou bis, le chiffon de coton coloré pâle, foncé, rose, bleu.

Depuis quelques années, l'emploi du chiffon de coton

(1) Plusieurs moyens d'imperméabilisation ont été préconisés. Ce serait nous écarter de notre sujet principal que d'essayer de les développer ici.

est bien diminué, pour la confection du papier, par suite de l'emploi qu'on fait du bois, de la paille, et surtout de l'alfa, que fournit l'Algérie (1). Les Japonais eux-mêmes emploient actuellement, pour leurs papiers et cartons, d'autres matières que le coton; ils se servent de l'écorce de différents arbres, ***broussonetia***, ***daphne***, ***edgeworthia***, ***salix***, ***buddleia***, ***hibiscus***. L'écorce, réduite en pâte, est étendue en feuilles plus ou moins épaisses. Le papier-cuir s'obtient par la superposition de plusieurs feuilles du papier dit ***toza-sanka***; les vêtements sont confectionnés avec le papier appelé ***shifu***, des lanières de papier servent à les coudre : ces étoffes peuvent être lavées, et sont d'une grande solidité. (***Année scientifique*** 1876).

(1) M. de Naeyer, fabricant de papier en Belgique, a présenté à l'Exposition de 1878 vingt-neuf matières différentes, converties en pâte à papier sans mélange. Vingt et une appartiennent aux plantes, huit au bois proprement dit (*A*).

PLANTES

1 roseau,	8 paille de houblon,	15 fibres de bananier,
2 paille de seigle,	9 asperge,	16 racine de chiendent,
3 — d'orge,	10 genêt,	17 genêt sauvage,
4 — d'avoine,	11 bambou,	18 orties,
5 — de froment,	12 paille de colza,	19 paille de millet,
6 jonc,	13 — de maïs,	20 canne à sucre,
7 sparte,	14 iris des marais,	21 palmier nain.

BOIS PROPREMENT DITS

1 aulne,	4 bouleau,	7 pin sylvestre,
2 châtaignier,	5 tilleul,	8 tremble.
3 saule,	6 peuplier,	

(*A*) Commission du tarif général des douanes, ***Journ. off.***, 6 nov. 1878.

La plupart des articles dits du Japon, sont faits en papier mâché, c'est-à-dire papier en pâte; ils sont recouverts de laque, comme ceux en bois, sont plus légers, et ne s'en distinguent que difficilement à la vue.

Il paraît qu'en Amérique, on a confectionné des jupons de femme, des chaussettes, des chapeaux en papier; à l'exemple des Japonais, on a construit des maisons, et même fait des navires et des cloches (1).

Dans l'État de Wisconsin, on en a fait des tonneaux. Dans ce pays, ainsi qu'en Angleterre, on a su comprimer le carton assez fortement, pour en faire les roues des wagons des chemins de fer, surtout dans la Compagnie de Pulman-cars.

On lit, à ce sujet, dans le *Journal officiel* du 8 décembre 1877 : « Une maison en carton vient d'être con-
« struite, pour la première fois, aux États-Unis, près de
« New-York; une société s'est constituée pour l'exploi-
« tation du procédé. Elle fabrique, chaque jour,
« 16 tonnes de coton comprimé. Cette composition a
« l'aspect d'un carton solide, préparé en pâtés, pesant
« 100 livres environ, et ayant 32 pouces. Soumises à
« une pression de plusieurs centaines de tonnes, les
« fibres se condensent, s'unissent, de manière à ce
« qu'on ne puisse les traverser. Comme le carton est
« mauvais conducteur du calorique, cette pâte est
« chaude en hiver et froide en été. »

(1) *Année scientifique*, 1876, n° 195.

La résistance et l'élasticité que présente le papier réuni en bloc, ont suggéré cette idée : une pression, équivalente au poids de 400 tonnes, transforme le papier en une masse homogène, qu'on façonne à volonté; par suite, on a proposé l'emploi du coton, pour la confection des parapets. Le coton comprimé, résistant plus au boulet que le chêne, l'avantage du coton, dans ce cas, serait d'éviter les éclats.

Il faut se tenir en garde contre les extensions exagérées de l'emploi utile d'une matière quelconque. Si, au premier abord, on croit reconnaître quelque avantage à une nouvelle invention, on ne tarde pas souvent à en découvrir les inconvénients, et à revenir aux anciens procédés. Quelle que soit la différence de prix entre les objets confectionnés en pâte de papier de coton, et ceux pour lesquels on emploie des matériaux plus solides, le bois, le fer, les tissus, on n'hésitera pas à revenir à ces derniers, qui offrent une plus complète garantie de durée et de solidité.

Sir Rutherfort Alcok décrit, dans ses *Trois ans au Japon*, le mode de préparation du papier, qu'il a vu exécuter sous ses yeux. La pulpe d'une première plante, *gampi*, sert de base; on y ajoute celle du *tamo*, pour obtenir plus de ténacité, et celle du *mit-soo-mata*, pour rendre l'ensemble homogène (chap. XXI).

M. Auzou a utilisé le papier d'une autre façon, et inventé un procédé pour faire des plaques et rubans de cardes, sans cuir, à l'aide d'un tissu composé de toiles de coton de chanvre ou de lin. Son invention est pré-

cieuse, en ce sens qu'elle économise le cuir, dont la consommation est considérable dans la fabrication des cardes (1).

§ VI.

Emploi de la graine. — Analyse. — Tourteaux pour l'alimentation des bestiaux. — Huile de coton.

Toutes les parties du précieux végétal dont nous essayons d'esquisser l'histoire, sont utilisées par l'industrie de l'homme, soit telles que la nature les produit, soit à la suite de transformations plus ingénieuses les unes que les autres.

Après avoir parlé de la bourre soyeuse qui enveloppe la graine, il nous reste à dire quel parti on tire de cette semence.

La graine du cotonnier est ovale, anguleuse, de la grosseur d'un petit haricot, généralement noire, à épiderme rugueux, spongieux ; l'albumen mucilagineux et blanchâtre, qui renferme l'embryon, durcit et jaunit en vieillissant. Cet albumen est une excellente nourriture pour les bestiaux. Nous extrayons ce qui suit à ce sujet du *Patent-Office Report* (2), pour l'année 1860.

..... « Avec les graines dépouillées de leur soie, on « fait des tourteaux qui servent de nourriture aux ani-

(1) Armengaud, *Publication industrielle*, année 1841.

(2) Rapport du Bureau des brevets d'invention aux États-Unis.

« maux domestiques. Ces tourteaux sont de deux es-
« pèces : ceux qui sont faits avec la graine décortiquée,
« les autres, avec la graine non dépouillée de son en-
« veloppe noirâtre. La différence de composition de ces
« deux sortes de tourteaux est très grande. Les premiers
« contiennent 16 °/₀ d'huile, pendant que les seconds
« n'en donnent que 6.

« La proportion d'albumine ou de matière nutritive,
« dans les tourteaux décortiqués, monte à 41 °/₀; dans
« les autres, elle n'est que de 23 °/₀. Dans ces derniers,
« la fibre ligneuse est en bien plus plus grande quantité.
« Le *testa* (le péricarpe), dans les tourteaux, fut long-
« temps une grande difficulté pour l'emploi de ces pro-
« duits aux États-Unis.

« La différence de valeur de ces deux espèces de tour-
« teaux est si grande, que deux tonneaux d'huile, pro-
« venant de tourteaux de graines non décortiquées, ne
« font pas plus d'usage qu'un tonneau de tourteaux de
« graines décortiquées. De plus, il y a un certain danger
« à se servir de la première espèce. On a cité plusieurs
« cas d'empoisonnement par cette cause. Les animaux
« qui ont mangé, en liberté, des tourteaux faits avec
« des graines non décortiquées, sont morts subitement,
« et le peuple a cru qu'il y avait quelque chose de nui-
« sible dans l'enveloppe.

« Il n'en est rien cependant, et quand cette alimen-
« tation est donnée en proportions convenables, il n'en
« peut résulter aucun inconvénient; mais si on la donne
« à volonté, avec une nourriture sèche, il y a danger

« pour l'animal : l'enveloppe coriace n'est pas digestible,
« elle peut s'agglomérer en telle quantité, dans les in-
« testins, qu'elle détermine une inflammation. Le
« danger n'existe pas dans la graine décortiquée.

« Tous les tourteaux ne sont pas d'égale qualité ; les
« plus frais ont la couleur jaune de la moutarde : l'air
« leur donne promptement une couleur foncée, mais si
« on les ouvre, on retrouve ce jaune brillant, qui carac-
« térise les bonnes espèces. C'est un moyen facile de
« les reconnaître. Plus la couleur brune pénètre dans
« l'intérieur, plus les tourteaux sont d'ancienne fabrica-
« tion. L'humidité hâte beaucoup la décoloration et
« l'altération de ce produit végétal. »

Voici la composition d'un tourteau de graine de coton :

	GRAINES	
	décortiquées	entières
Eau	8.29	11.34
Huile	16.05	6.18
Composé albumineux (matière nutritive)	41.25	23.72
Gomme, mucilage, sucre (substances échauffantes)	19.44	36.98
Fibres ligneuses	8.92	21.24
Matières minérales, cendres	8.05	6.54
	100. »	100. »
Nitrogène	6.58	3.79

« Ce tableau donne une analyse approximée du tour-
« teau de graine de coton, après que l'huile a été ex-

« primée, et les fermiers du Nord et du Sud du « territoire de l'Union, ne doivent pas mépriser ce pro- « duit pour la nourriture de leurs bestiaux. »

Peut-on admettre qu'après avoir payé un fret pour le transport jusqu'en Angleterre, ce produit y soit employé avantageusement, et qu'il ne le soit pas dans le nôtre. A Providence et à Rhode-Island, il existe des manufactures de ces tourteaux. Les graines de coton arrivent de Charlestown ou d'autres points; à leur valeur première, il faut ajouter les frais de transport, et probablement des bénéfices intermédiaires : on opère la décortication, on exprime l'huile, on confectionne le tourteau, et on l'embarque. Cette nouvelle manipulation a été encore fructueuse pour l'industriel. Et cependant, le fermier anglais trouve intérêt à l'employer (1).

M. Smith, de la Nouvelle-Orléans, a su utiliser la graine de cotonnier d'une autre façon, et en a fait une espèce de feutre, qu'il a présenté à l'Exposition de 1878.

On a vu, dans le tableau qui précède, qu'on peut extraire plus de 16 °/o d'huile des graines de cotonnier. Les usines de Douvres en consomment une grande quantité; on y clarifie l'huile, on la rend insipide et incolore, et elle sert, dans le Midi de la France et en Italie, à sophistiquer les meilleures qualités d'huile domestique. Cette huile est douce, brunâtre, siccative, d'une densité 0,93, employée en médecine. Elle se rapproche, par sa

(1) *Agricultural Report*, 1840, p. 128.

composition, de l'huile de palme. Les pauvres fellahs d'Égypte l'emploient telle qu'elle coule des presses, pour préparer leurs aliments. M. Wurts, dans son dictionnaire de chimie donne, d'après M. Cloëz, le rendement en matière grasse, de la graine du cotonnier :

Poids de l'hectolitre de graine..............	63,0
Perte en eau à 100........	9,30
Cendres pour 100 parties...................	3,76
Matière grasse pour 100 parties, produit normal	23,675
Id. Id. produit desséché	26,103
Densité de la matière à 100.........	0,93625

La quantité de graines de coton introduites en France, en 1876, pour être converties en huile, a été de 20,136,000 kilogrammes (1). Les fabriques de coton s'en servent concurremment avec l'huile de palme.

Le chimiste allemand Kuhlmann, a trouvé le moyen d'utiliser le dégras de l'huile de coton, en le soumettant à la distillation, pour en obtenir une belle couleur bleue. En maintenant cette matière à une température de 100°, pendant cinq à six heures, avec 3 à 4 °/₀ d'acide sulfurique concentré, on remplace la couleur verte primitive par celle d'un noir bleu. La formule chimique de ce nouveau produit est :

$$C^{34} H^{24} O^{8}$$

(1) *Journal officiel* du 2 août 1879, rapport de M. Malandrin à la la Commission du tarif général des douanes.

On reproche à cette couleur la facilité avec laquelle elle prend une teinte jaune brun, en s'oxydant au contact de l'air.

Les résidus de l'épuration de l'huile de cotonnier peuvent, au moyen de préparations indiquées par MM. Dongty et Key, servir à la préparation des bougies et des savons.

Les déchets gras du coton, mêlés à un cinquième de leur poids d'acide sulfurique, se décomposent au moyen de la vapeur à deux ou trois atmosphères. Les acides gras montent à la surface, sont enlevés, et la liqueur nitrogénée qui reste, mêlée à une certaine quantité de phosphate de chaux et mise en ébullition à l'air libre, produit un excellent engrais, d'après M. Tonybee (1).

§ VII

Ennemis du cotonnier. — Végétaux phanérogames et cryptogames. — Animaux. — Insectes. — Moyens de préservation.

Le cotonnier n'est pas plus exempt d'ennemis que les autres plantes industrielles, le blé, la vigne, la pomme de terre. Les insectes et les plantes conspirent pour l'attaquer, l'affaiblir et le faire périr; pour étudier com-

(1) Pour ces différentes utilisations de la graine et de l'huile du cotonnier, consulter le *Technologiste*, années 1862, p. 240, et 1865, p. 465, 680.



plètement ces causes de destruction, il faudrait être au milieu des plantations de cet arbuste : nous ne pourrons donc que donner les renseignements recueillis çà et là.

Parmi les végétaux, on a remarqué particulièrement, en Algérie, le *convolvulus arvensis*, qui s'enroule autour des tiges de l'arbuste, empêche son développement normal et diminue la production en modifiant l'inflorescence; le *cynodon dactylon*, dont les racines traçantes s'enchevêtrent dans celles du cotonnier et absorbent les sucs et l'humidité nécessaires à la végétation et au développement de cet arbuste; dans les pays intertropicaux, où la végétation est si puissante, d'autres plantes sauvages ne tarderaient pas à étouffer le cotonnier, si on ne prenait grand soin de les arracher.

Certains cryptogames l'attaquent et l'altèrent profondément. Le président de la Commission royale pour l'agriculture, en Italie, donne, dans un mémoire relatif à la culture du cotonnier dans ce pays, la description des maladies qu'il a observées dans les plantations; il signale entre autres, aux environs de Naples, des taches d'un jaune brun, noircissant et formant ensuite, par l'accroissement, comme un anneau au pied de l'arbre. On appelle cette maladie *pellagre ;* c'est sans nul doute une *urédinée.* Le professeur Gasparini regarde ce cryptogame comme semblable à celui qui occasionne la maladie de la vigne, un oïdium.

M. Tressol, planteur au Sénégal, a remarqué trois sortes de maladies dans sa plantation de cotonniers à Dakharbongo, près de Saint-Louis. La première a lieu

pendant les journées chargées de nuages. On voit, le matin, les cotonniers bien frais et bien portants; à midi, on les voit se flétrir, et la feuille est sèche le soir. En observant la racine, on ne trouve aucune trace d'insecte. M. Tressol attribue cette mort de l'arbuste à des rayons solaires formant la pinnule à travers les nuages.

La deuxième maladie, observée par le même planteur, a lieu pendant les neuf mois de la saison sèche. Les cotonniers paraissent être en bonne santé, produisant des fleurs et amenant le fruit presque à maturité. Alors les cotonniers périssent de la même manière que les précédents; en les arrachant, la tige encore verte, on trouve les racines pourries et sillonnées par des insectes qui ont déjà disparu. Serait-ce des phylloxera?

La troisième est la maladie pédiculaire qui amène la chute des feuilles et l'avortement des capsules (1).

Aux Antilles, un champignon attaque aussi fréquemment les cotonniers. Cette plante parasite est combattue par l'emploi du soufre.

Les ennemis, dans le règne animal, sont plus nombreux et plus redoutables; les crabes de terre ou tourtourons, en Guyane, creusent des trous, des galeries dans les plantations, et, s'attaquant aux racines des cotonniers, ils les font périr à la longue.

Nous ne parlons pas du ravage que font également le lapin, le lièvre, les rats des champs et les animaux

(1) *Revue coloniale*, 1865, p. 571.

domestiques qu'on pourrait laisser pénétrer dans les enclos. Tous ces ennemis du cotonnier doivent être sans cesse combattus par le cultivateur désireux de voir ses plantations se développer et arriver à leur complète évolution, c'est-à-dire à la production du coton dans les conditions les plus favorables.

Ce sont surtout les insectes qui font des ravages terribles dans les plantations de cotonniers. En Afrique, les sauterelles dévorent en un instant un champ qui donnait la plus belle espérance; les punaises, les ravets sont fréquents sur ces arbustes, sucent leur suc, mangent leurs feuilles, coupent leurs bourgeons et finissent par les faire périr. Les grillons, les fourmis, à Cayenne, les criquets, les courtilières, en Algérie, les doryles, sorte de fourmi, une espèce d'ichneumon, en Afrique, le grillon monstrueux dans l'Inde, en même temps que les adories, une espèce de mouche à Java, de nombreux coléoptères, dans l'Amérique du Nord, des araignées, des vers, tous ces petits animaux sont le fléau des cultures et quelquefois leur ruine.

Aux États-Unis, une phalène fait son apparition dans les champs de cotonniers à des époques périodiques, tous les dix-sept ans, disent quelques-uns. Elle dépose pendant la nuit ses œufs sous les feuilles, et les vers, qui ne tardent pas à éclore, les dévorent, jusqu'au moment de la métamorphose; la chrysalide devient phalène; dix jours après, la ponte s'opère et l'insecte meurt.

Dès 1790, on se préoccupait des moyens de détruire les insectes qui attaquent les cotonniers, principalement

une chenille qui se développe dans le court espace de 28 jours. Les habitants de Saint-Domingue demandèrent au ministre de la marine, M. de la Luzerne, qu'on fît venir de l'Inde un oiseau appelé ***Martin,*** espèce de merle qui, transporté à l'Ile-de-France, avait donné d'excellents résultats. Ces oiseaux furent embarqués en assez grand nombre sur l'*Alexandre* et le *Stanislas*, mais ils périrent faute de soins, aux environs du cap de Bonne-Espérance. On renouvela l'expérience en 1818, et des mesures furent prises pour que ces oiseaux arrivassent en bon état dans notre ancienne colonie (1). Nous ne saurions dire quel résultat a été obtenu.

On a proposé, pour en débarrasser les cotonniers, de disposer çà et là des plats remplis d'un mélange de mélasse et de vinaigre, dans lequel les phalènes viennent se noyer. Mais est-ce un moyen pratique sur une grande échelle?

Il ne faut pas omettre l'*army worm* (ver de l'armée), qui fait tant de ravages dans les exploitations agricoles aux États-Unis. Cette chenille s'avance par escadrons dans un ordre de marche d'une étonnante régularité. Elle affecte principalement les terres basses et humides. Tout lui est bon (2).

Le ver de la gousse est encore la terreur des plan-

(1) *Annales maritimes*, 1818, partie non-officielle, p. 386

(2) Figuier, *Année scientifique*, 1880.



teurs; on peut faire dévorer la larve par les porcs, qui en sont friands, mais le remède nous paraît pire que le mal. Quelques praticiens ont proposé de mettre des dindes dans les champs dont les cotonniers sont attaqués par les chenilles. L'écimage est conseillé en Algérie pour prévenir l'attaque des pucerons. Pour chasser les fourmis d'une plantation, on préconise l'emploi d'huile de schiste et de pétrole, dont l'odeur les fait fuir. Le même moyen peut être employé contre les courtilières.

Ces moyens prophylactiques ne peuvent pas toujours être mis en usage. Le personnel qu'il faudrait employer augmenterait notablement le prix de revient, et quelquefois sans un succès bien accentué, de même qu'en France on ne peut pas se servir de tous les préservatifs, indiqués contre la maladie de la vigne, parce qu'ils seraient trop dispendieux. Mais on peut toujours éviter une grande partie des inconvénients qui résultent de la présence sur les cotonniers des insectes, en tenant les champs plantés de ces arbustes exempts d'herbes parasites, en faisant même des labours fréquents. Le temps consacré au sarclage et au binage sera largement compensé par une récolte abondante, si, toutefois, les circonstances atmosphériques sont favorables.

M. da Olmi, professeur à Moulins, propose, pour préserver les cotonniers des pucerons, de plonger les graines pendant vingt-quatre heures dans de l'eau additionnée de chaux éteinte, dans la proportion d'un 20e, et de cendres de foyer, dans la proportion d'un 40e. Il

attribue la présence de ces insectes à une disposition morbifique accidentelle, et non au germe du végétal de la graine.

Les substances alcalines dont on se sert, par leurs qualités antiseptiques, arrêtent toute tendance à une fermentation putride, et le séchage détruit les animalcules voraces qui s'attaqueraient, aussitôt nés, aux jeunes cotonniers.

Les remèdes employés dans l'Amérique du Nord, et principalement dans le Texas, contre l'*aletia* surtout, sont de plusieurs sortes :

1° Les moyens préventifs : il faut faire choix d'espèces moins susceptibles que les autres d'être attaquées par les chenilles; travailler fréquemment les plants; diviser en champs; protéger les petits oiseaux destructeurs des insectes; introduire dans les plantations des volailles tels que poulets, dindons, poules de Guinée; laisser dans les champs un arbre où les insectes puissent trouver un abri; détruire les premiers insectes, vers ou chrysalides, par le feu ou le poison; semer dans les sillons du blé ou du jute (*corchorus capsularis*), ainsi que cela se pratique aux environs de la Nouvelle-Orléans;

2° Les moyens mécaniques : ils sont nombreux et variés. Le plus simple, mais qui ne peut être employé dans une grande plantation, c'est de secouer les arbustes et les balayer, pour ainsi dire, au moyen de lambeaux de coton au bout d'un bâton, et répéter l'opération, jusqu'à destruction complète.

Les Américains, pratiques en toutes choses, ont in-

venté des machines plus ou moins ingénieuses pour faire cette opération en grand : machines d'Ewing, de Helm, de Woodsmith. M. Riley en a donné la description dans son Mémoire sur le ver du cotonnier aux États-Unis;

3° L'empoisonnement des vers. Le génie américain s'est encore montré dans cette opération; des machines et engins ont été inventés pour répandre sur les cotonniers des matières insecticides, soit sèches, comme le soufre, les poudres, soit liquides : le Willie Duster, le Stard Blower, la machine de Robinson, l'arrosoir de Gray, de Ramsay, et l'aspersoir de Buckley, de Daughtrey, etc., etc.

La vapeur a même été employée pour tuer les insectes; le soufre vaporisé a été répandu sur les cotonniers, par les machines de Steinman, de Perl.

Pour détruire les papillons, on s'est servi de lampes mises dans les champs de cotonniers; là encore nous trouvons des lampes de divers modèles, tous préconisés par leurs inventeurs comme supérieurs les uns aux autres.

Nous extrayons de la publication américaine, *The American Entomologist*, les renseignements ci-après, relatifs à cette question, aussi importante pour les Américains du Nord qu'est celle du phylloxera pour la France. De tous les extraits, décoctions, compo-

(1) Le gallon impérial vaut 4 liv. 543.

sitions chimiques, présentés pour détruire les insectes qui attaquent le cotonnier, le liquide qui paraît donner les meilleurs résultats, *still proves the best, so far as efficacy and harmlessness to the plant are concerned,* est le vert de Paris, préparation arsenicale, dont l'auteur de l'article, C.-V. Riley, ne donne pas l'analyse.

Ce même naturaliste présente ensuite, comme pouvant remplacer le vert de Paris, la composition qu'il appelle le rouge de Londres, *the London purple*, regardé, d'après William J. Jones, du Texas, comme le préservatif le plus prompt, le moins cher et le moins dangereux pour la plante, et pour les personnes qui en font usage, *the speediest, the cheapest and the least hurtful, to the growing crop and the persons applyingt it.* L'emploi de ce préservatif serait d'une livre pour 80 à 100 gallons (1) d'eau, ou, si l'on s'en servait en poudre, de une partie pour quarante parties de dissolvant.

Le « vert de Paris » produirait son effet dans les vingt-quatre heures, « le rouge ou pourpre de Londres, » deux ou trois jours seulement après l'application. L'emploi de cette dernière préparation serait moins dangereux que celui du vert de Paris, et si les résultats qu'on obtient, dit l'auteur de l'article, ne sont pas avantageux, c'est qu'on a mal opéré ou que le produit est falsifié (1).

(1) Cette composition se trouve, 90, Water's street, New-York; Hemingway " London purple Company limited ". Voir *Farmer's review* 1880.



La poudre de pyrèthre est aussi employée avec avantage, paraît-il. L'extrait alcoolique d'une livre de cette poudre, étendu dans 120 gallons d'eau, tue tous les jeunes vers. Si on n'emploie pas l'extrait, la poudre seule, dans 150 gallons d'eau, donne des résultats satisfaisants, et, dans 200 gallons, elle tue les plus jeunes vers. Son action, dit l'auteur (C.-V. Riley), est réellement merveilleuse, *is really marvellons,* mais son effet n'est pas le même que celui des produits arsenicaux, puisqu'il ne tue que par le contact.

Pour ce motif, on cultive maintenant l'espèce *pyrethrum roseum,* qui croît naturellement dans les montagnes des États-Unis, de 6 à 8,000 pieds d'altitude (Dr Gustave Raddle, Tiflis (1)).

La levûre de bière, *yeast-ferment,* recommandée par le Dr Hagen, paraît avoir donné des résultats négatifs. On signale aussi la kérosène, ou huile de diverses espèces, qu'on combine d'abord avec du lait, pour pouvoir les mêler, et qu'on étend ensuite d'eau.

Un rapport de la Commission d'Entomologie des États-Unis, donne des détails sur la chenille d'une phalène de forme triangulaire, dont les ailes supérieures sont d'un gris rouge, et les ailes inférieures d'une nuance plus foncée.

Dans certaines années, cet insecte est extrêmement destructeur. Il fait son apparition par bandes entre juin

(1) *The American Entomologist,* octobre 1880, p. 252.

et septembre. Un froid même modéré le tue, mais l'humidité et les grands vents n'ont sur lui aucun effet. Il n'attaque presque jamais d'autres plantes que le cotonnier. Probablement, il est originaire de l'Amérique du Sud (1).

Plusieurs auteurs recommandables ont écrit sur la culture du cotonnier. Nous signalerons entre autres M. Pelouze père, *Exposé complet de la culture du Coton aux Antilles;* M. de Rohr, Danois, *Observations sur la culture du Cotonnier;* M. Aubry-Le Comte, divers articles sur la culture de cet arbuste, publiés dans la *Revue maritime et coloniale;* le Dr Sicard, *Guide pratique de la culture du Coton;* la Société d'Agriculture d'Alger, celle du Vaucluse; les *Annales de l'Agriculture française,* et beaucoup d'articles et ouvrages publiés à ce sujet par des agronomes de l'Amérique du Nord.

Nous ne pouvons que renvoyer à ces ouvrages spéciaux le lecteur désireux d'étudier plus particulièrement, sous le rapport agronomique, la plante qui nous occupe.

La liste ci-après, quoiqu'incomplète, donne les noms des principaux insectes qui attaquent le cotonnier et nuisent à sa culture. Les naturalistes américains, qui font de ce sujet une étude spéciale, en ont signalé quelques autres espèces, que, faute de renseignents précis, nous ne pouvons ajouter à cette nomenclature. L'*Américan Entomologist* donne souvent des articles relatifs à cette question.

(1) *La Science pour tous*, p. 374, 1880.

LISTE DES INSECTES

COLÉOPTÈRES

Melolontha fullo, Fabr.
Cantharis strigosa, Gylth.
Apate monacha, Fabr.
Euphoria melancholica, Gay.
— inda, Lin.
Oides biopunctata, Fabr.
Diabrotica 12 punctata, Fabr.
Colastus semitectus, Say.
Adoxus vitis, Fabr.
Coccinella affinis, Raud.?
Lomaptera gossypiana.
Conotelus obscurus, Erichs.
Notoxus monodon, Fabr.
Trigonopeltastes delta, Forst.



Chauliognatus pensylvanicus, Riley.
— marginatus.

ORTHOPTÈRES

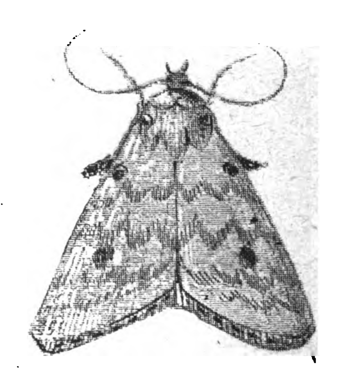
Gryllo talpa tridactyla, Latr.
— monstruosus, Latr.
Blatta americana, L.
Acridium americanum, de Geer.
Forficula major, de Geer.

HYMENOPTÈRES

? Solenopsis geminata, Fabr.
Æcodoma ferens, Say.
Atta cephalotes, Fabr.
? Dorylus helvolus, Fabr.

LÉPIDOPTÈRES

Aletia argillacea, Hübn.



Anomis exacta, Hübn.
Plusia precationis, Guenée.
— dyaus, Grote.
Heliotis armigera.
Laphrygma frugiperda.
Phoberia atomaris, Hübn.
Eulonche oblinita, Grote.
Thyridapterix ephemeræformis, Steph.
— oikesicus, Harr.
— coniferarum, Harr.
Noctua subterranea ?
— gossipii ?
Hyperchiria, Io.
Hesperia .....
Heliotis, ...

HOMOPTÈRES

Coccus cacti, De Geer.
Lygœus spartium.
Cimex saturalis.
— sp.
Disdercus suturellus.
Aphis .....

ARACHNIDES

Mygale avicularis.
Antophora .....
Megachile .....

CRUSTACÉS

Cancer ruricola.

MOLLUSQUES

Vermis .....

CHAPITRE VI

HISTOIRE COMMERCIALE DU COTON

---

§ Ier.

Importance commerciale du coton.

Nous avons indiqué précédemment la marche suivie par l'industrie cotonnière en Europe, lorsqu'elle a cessé d'être localisée dans le sud de l'Asie; nous avons constaté que, lors de la découverte de l'Amérique, les Européens avaient trouvé de nombreuses fabriques en activité, à Cuba, au Mexique, au Pérou; nous avons fait voir qu'en Afrique, les indigènes de cette vaste contrée, ceux de la Sénégambie et de la Guinée, confectionnaient, de temps immémorial, leurs vêtements avec ce précieux duvet; nous avons essayé de suivre les progrès du filage et du tissage sur le littoral nord de l'Afrique, en Espagne, en Italie, en Angleterre et en France. Il ne nous reste plus qu'à constater les efforts que font les

peuples civilisés des deux continents, pour améliorer les produits de l'arbuste, dont nous avons essayé d'esquisser l'histoire, pour rendre plus économiques et plus parfaits les procédés de fabrication, et, par suite, pour rendre accessible, à un plus grand nombre, l'usage des étoffes de coton.

Tout se tient et s'enchaîne dans l'industrie; les pays de production auront, à meilleur marché que les autres, les matières premières; mais les machines et les forces motrices feront défaut, et la nécessité de s'en pourvoir augmentera forcément la valeur des produits obtenus. Là, au contraire, où les instruments de travail et la force qui les met en action sont d'un prix moins élevé, la production est moins chère, parce que le prix du transport de la matière à mettre en œuvre ne fait pas équilibre avec l'économie réalisée sur les machines et le combustible.

§ II.

Production.

L'Angleterre aura toujours, ou du moins conservera, pendant longtemps encore, sa prépondérance dans cette branche d'industrie, au moins pour les filés fins; les États-Unis ne lui feront une sérieuse concurrence que lorsqu'ils ajouteront, à l'avantage de la production, celui de la confection de machines, qu'ils tirent encore en partie de l'étranger.

Ainsi qu'on l'a dit précédemment, les ministres de Louis XIV protégeaient le commerce et l'industrie française tout en secondant les idées belliqueuses de leur royal maître. Dumaits de Gompy venait d'être nommé intendant aux îles françaises de l'Amérique. Il lui fut remis de Versailles, à la date du 5 juin 1685, des instructions fort étendues sur les différentes parties de son service. Il y est dit, en parlant du coton :

« ..... Il aura soin pareillement de faire cultiver le « cotton qui a fort bien réussi aux isles, mais que les « habitants négligent, parce qu'ils trouvent un proffit « plus présent aux sucres, et qu'ils se déchargent par ce « moyen de tout le travail sur les noirs qui sont portez « aux isles. »

Le même ministre, le marquis de Seignelay, adressait à Bégon, intendant de la marine, la lettre suivante :

A Versailles, le 31 mai 1686.

« Les intéressez en la compagnie de la Méditerranée « ont bien fait de donner ordre à leurs corres- « pondans de ne pas envoyer des toilles de cotton en « France, et il estoit d'une grande conséquence d'empes- « cher l'abondance extraordinaire de ces toilles qui s'y « respandoient, que l'intérest particulier de ladicte « compagnie ne scauroit balancer le profict général « que cela procurera au royaume. Ainsy vous ne devez « rien faire autre chose à cet égard que d'exciter les « dicts interessez à tourner leur commerce, de sorte « que l'eschange des draps des manufactures de Saptes

« et de Clermont se fasse plustôt en poil de chèvre « qu'en toille de cotton (1). »

Le commerce de la filature et du tissage du coton eurent, pendant le XVIIIe siècle, en France, des alternatives de prospérité et de décadence, suivant l'état de paix ou de guerre de ce pays avec les nations voisines. Au moment de la Révolution, alors que tout était bouleversé, un décret de la Convention, du 1er mars 1793, annula les traités passés avec les puissances en guerre avec la France, et défendit l'introduction de diverses marchandises étrangères, parmi lesquelles figuraient les velours et étoffes de coton.

C'est alors que l'empereur Napoléon fit tous ses efforts pour engager les savants à découvrir des substituts à la bourre, qui faisait défaut, et les planteurs de nos colonies à cultiver en grand le cotonnier. Nous avons parlé, au chapitre géographie, des encouragements qu'il donna, des primes qu'il offrit. Les résultats ne furent pas toujours négatifs; cependant le coton était encore une étoffe chère en France pendant cette période.

Le pays étant pacifié, le commerce du coton reprit un peu d'activité. Les Américains, qui n'étaient pas encore outillés pour la confection des tissus, nous envoyaient leur coton en balles, et la production manufacturière alla en croissant, plus ou moins activement, pour certaines

(1) *Documents inédits sur l'Histoire de France*, coll. Avenel, *Correspondance administrative*, III, p. 654.



espèces : gazes, tulles, organdis, suivant la mode du jour.

Les rapports des diverses Expositions nous font connaître les progrès obtenus dans la transformation du coton. Celui de 1823 constate qu'on a exposé des cotons filés, jusqu'à des finesses de degrés très élevés, et que les habiles fabricants qui les mettaient en œuvre s'étaient eux-mêmes surpassés, dans le tissage de leurs étoffes légères, en France. Les mousselines unies et brodées pouvaient, dès lors, être comparées à celles que présentait, avec orgueil, l'industrie étrangère. Il faut remarquer cependant que nous sommes encore tributaires de l'Angleterre et de la Suisse, pour les cotons filés fins, ce qui fait que la France, représentée par Tarare et Calais, qui emploient ces fils, demande l'introduction à bon marché de cette matière première de leur industrie, ou, ce qui revient au même, l'admission temporaire; mais il est bien difficile, sinon impossible, de distinguer, lorsqu'un tissu est confectionné, quels sont les fils qui le composent, qui proviennent de l'étranger, et quels sont ceux qui sont tirés des filatures françaises.

§ III.

Exportation.

Suivant le rapport de la Commission française de l'Exposition de Londres, publié en 1854, les fabriques anglaises employaient, à cette époque, pour

55,400,000 dollars de coton (1), et produisaient 494 millions de livres de fils ou de tissus, dont 746 millions, pour la consommation intérieure, et 348 millions, pour le commerce extérieur.

En 1855, l'industrie cotonnière en France montra que si elle ne pouvait rivaliser avec les manufactures britanniques, pour le bon marché, elle n'était étrangère à aucune de ses rivales pour la qualité et la beauté de ses produits.

En 1860, la doctrine du libre échange, longtemps repoussée, finit par être adoptée; des traités de commerce furent conclus avec l'Angleterre, les droits prohibitifs abaissés, contrairement aux conclusions du commissaire du gouvernement français, M. Baroche, et sans aucune concession de la part de l'Angleterre. Ce fut un vrai triomphe pour notre rivale.

En 1862, 1867, on a pu voir, à Paris et à Londres, des mousselines tissées avec le n° 500 anglais, et même avec le n° 700 (2); le rapport du Jury français sur l'Exposition de 1862, à Londres, constate que la culture du coton n'a fait de progrès considérables qu'aux États-Unis, et dans la partie anglaise des Indes Orientales.

Au sujet de cette Exposition, MM. Barral et Dolfus, chargés de la rédaction du compte rendu relatif à l'in-

(1) Le dollar vaut 5 fr. 40.

(2) On sait que le n° 700 anglais correspond au n° 592 métrique, c'est-à-dire que 500 grammes de coton filé développe une longueur de 592 kilomètres, à peu près la distance de Paris en Suisse.



dustrie cotonnière, s'expriment ainsi : « La question du « coton, devenue tout à coup une question vitale, pour « l'industrie européenne, à la suite de la guerre civile « des États-Unis d'Amérique, a préoccupé, à un haut « degré, la section du jury international.......

« La production du coton brut, ou en laine, ne s'éle- « vait pas à moins de 2,265 millions de kilogrammes, « d'une valeur de 1,600 millions à deux milliards de « francs. Elle provenait de la récolte de 20 millions « d'hectares, correspondant, à cause de la rotation im- « posée par la culture de la plante, à 60 millions d'hec- « tares, occupés par les cotonniers.

« Quant à l'Europe, en 1861, elle a mis en œuvre, « dans ses manufactures, 850 millions de kilogrammes « de coton, dont les 8/10e venaient d'Amérique, et les « deux autres 10e, des Indes, de l'Égypte, du Brésil, etc., « ainsi qu'il suit :

« États-Unis (1)...............	716	millions de kil.
« Indes britanniques.........	92	—
« Égypte......................	27	—
« Brésil......................	10	—
« Indes occidentales et autres « pays..................	5	—

« La source de production s'est trouvée tarie par la « guerre. La Grande-Bretagne, qui, en 1861, absorbait, « à elle seule, près des 3/4 de la consommation, a vu

(1) En 1790, l'exportation de ce pays ne dépassait pas 95,000 kil.

« son industrie compromise; des usines ont dû se fer-
« mer. La France elle-même a ressenti la violence de
« la crise.

« D'après les derniers documents, la quantité brute
« de coton, consommé en France, dépasse 90 millions
« de kilogrammes, pour 4,610,000 broches, 68,000 mé-
« tiers continus, et un plus grand nombre encore de
« métiers ordinaires.

« Une commission du Jury international, assistée par
« de grands manufacturiers de Liverpool, Manchester
« et d'Alsace, a été constituée, pour examiner diverses
« questions du plus haut intérêt, la production du
« coton, dans des régions où jadis cette plante était cul-
« tivée, les meilleures espèces et variétés de coton, les
« meilleurs procédés de culture, les moyens, en un
« mot, de l'affranchir du tribut payé à l'Amérique du
« Nord. »

Les rapporteurs de ce compte rendu constatent ensuite l'état des cultures, dans les diverses parties du monde. D'après les nombreux échantillons (391), qui sont soumis à l'examen de la commission, à défaut de notions positives sur presque toutes les questions relatives au mode de culture, on ne peut, pour le moment, conseiller l'État à faire des achats directs, ou à donner des primes, pour certaines quantités produites, attendu que le commerce américain en donne d'une valeur bien supérieure à ce que pourrait proposer le Trésor public.

La commission appelle, en conséquence, toute l'attention des cultivateurs sur le mode de préparation des

cotons, et sur la qualité des machines à éplucher, ou séparer les graines des fibres (1).

§ IV.

L'Alsace. — État de l'industrie cotonnière en France.

La consommation du coton a diminué en France, dit M. J. Simon, « Rapport des Jurys sur l'Exposition Universelle de 1878, » mais celle des autres textiles a augmenté considérablement, et la diminution sur le coton ne s'explique que trop par la perte de l'Alsace, avec ses 1,400,000 broches et ses 30,000 métiers à tisser ! (2)

Nous extrayons d'un volume fort intéressant, publié chaque année par le ministère du commerce, *La Statistique de la France*, les renseignements ci-après, relatifs à l'industrie cotonnière en 1880.

Ces documents officiels feront voir que cette industrie n'est pas de celles qui peuvent disparaître sans causer de préjudice, et qu'il importe, au contraire, de la protéger contre les tendances de l'Angleterre et des États-Unis.

---

(1) Armengaud, XIVe vol.

(2) *Journal officiel* du 28 octobre 1880. Les entrées de coton brut, de 1850 à 1855, étaient représentées par un chiffre de 107 millions, qui, de 1855 à 1859, s'élève à 143; de 1861 à 1864, à 241 ; de 1866 à 1869, à 313, et de 1876 à 1880, à 206 millions.

La France compte actuellement 1081 établissements de filature et de tissage du coton. La laine seule dépasse ce chiffre (2198). Ces 1,000 manufactures occupent 99,625 ouvriers, près de 100,000 et plus du quart du personnel de toutes les industries textiles.

La force en chevaux des moteurs employés dans cette industrie est de 37,138 chevaux, dont 25,000 pour les moteurs à vapeur et 12,000 comme moteurs hydrauliques.

Les métiers pour le coton sont supérieurs en nombre à ceux qui sont appliqués aux autres textiles et atteignent presque le chiffre de 60,000 (59,409), lequel tend à augmenter chaque jour. Les métiers à bras ne sont pas moins nombreux; on en compte 67,536. Les broches à filer sont de 4,609,000, plus de la moitié de l'outillage total de la filature française.

Ces chiffres sont assez éloquents, et peut-on dire, après cet exposé succinct, que l'industrie du coton est secondaire en France? Il est vrai que les traités de 1860 en ont empêché le développement, mais le traité à intervenir avec l'Angleterre doit maintenir sur les filés et les cotonnades des prix tels que cette industrie puisse se relever, et que nos filateurs et tisseurs de Normandie, du Nord et des Vosges ne soient pas réduits à congédier leurs ouvriers et fermer leurs établissements.

On n'a pas encore à regretter la perte de la Russie comme tributaire de l'étranger pour les constructions mécaniques : il n'a jamais été construit dans ce vaste empire une broche de filature, un métier à tisser. Malheureusement, les établissements industriels ne s'a-

dressent pas à la France, mais plutôt à l'Allemagne et à l'Angleterre pour l'achat de leur outillage; la France fournit cependant quelques machines, tirées de Normandie, pour les fabriques d'indiennes, qui travaillent essentiellement bon marché. Le personnel dirigeant est anglais.

La Russie, ainsi que l'Allemagne, l'Italie et l'Autriche, a relevé ses tarifs, et les produits étrangers, surtout ceux de l'Angleterre, déjà exclus à peu près de l'Orient par la concurrence américaine, n'ont plus les mêmes débouchés qu'auparavant.

Les filatures et fabriques de tissus de coton en Espagne sont peu nombreuses, eu égard à la consommation. Le Portugal imprime à cette branche d'industrie une vive impulsion; on cite les batistes et les tissus de Guimaraès; les dentelles méritent une attention spéciale : celles que fabriquent les femmes, à Vianna, Péniche et Funchal (île de Madère) sont une imitation de guipure et de Chantilly, digne des épaules les plus élégantes (1).

En Italie et en Grèce, des établissements pour la filature et le tissage du coton fournissent à peu près à la consommation en articles ordinaires; mais, pour les tissus de luxe, la France, l'Angleterre et l'Allemagne conservent encore et conserveront longtemps la suprématie.

Nous avons parlé ailleurs de l'état de la culture du

(1) Société hispano-portuguaise de Toulouse.

coton dans nos anciennes colonies; notre nouvelle colonie de Cochinchine offre un sol qui peut être appliqué, avec succès, à la culture du coton; celui qu'on y cultive maintenant, le courte soie (*upland green seed*), rivalise, pour sa qualité, avec celui de la Nouvelle-Orléans, quoique dans de mauvaises conditions de culture et de préparation première. Quelques années seulement après la prise de possession, la Cochinchine exportait un million de kilogrammes de coton.

Outre l'exportation, Pondichéry se livre à la filature et au tissage du coton. On y compte actuellement trois grandes manufactures et 6,000 métiers indigènes, tant dans ce territoire que dans ceux qui appartiennent à la France. Nous ne sommes pas, de beaucoup, arrivés au chiffre d'exportation de Bombay, qui s'élève annuellement à 250 millions.

La côte occidentale d'Afrique pourrait suppléer en partie au déficit en coton, que l'état social des États-Unis et la nouvelle voie dans laquelle entrent ses manufacturiers de fabriquer dans le pays même, apporteront dans les envois en Europe. L'Inde et l'Égypte combleront la différence. M. Campbell, consul à Lagos (côte des Esclaves), constatait en 1851 une exportation, pour Bahia et Fernambouc, de près de 2 millions de livres de coton, transformé en pagnes; en 1859, Abbeokulæ exportait 730,000 livres, et Lagos, près de 200,000 livres de coton, et ce, à des prix très avantageux, vu le faible taux de la main-d'œuvre et le peu de valeur du terrain.

M. Aubry-Lecomte, ancien conservateur de l'exposi-

tion permanente des colonies, qui nous fournit ces détails, ajoute que le nombre des pagnes ou étoffes fabriquées avec le métier indigène est énorme, et qu'on ne peut évaluer à moins de 1 million de kilogrammes la matière première employée à ce travail (1).

Le traité de Paris, du 30 mai 1814, avait rendu à la France ses possessions sur la côte occidentale d'Afrique, et le nouveau gouverneur du Sénégal, le colonel Schmaltz, avait excité les colons et les indigènes à la culture du cotonnier. Quatre millions cinq cent mille pieds de cet arbuste avaient été plantés, mais le prix de revient était si considérable, qu'on fut obligé de renoncer à cet essai de culture du coton.

Quant aux autres colonies françaises, il n'y faut guère compter actuellement pour l'approvisionnement de la métropole.

§ V.

Son importance aux États-Unis.

La récolte du coton aux États-Unis s'est élevée à 5,073,531 balles en 1879, et l'exportation, pendant la même année, a atteint une valeur d'environ 173 millions de dollars, ou 865 millions de francs. Si l'on ajoute qu'il y a aujourd'hui 875 manufactures, qui

(1) *Revue coloniale*, 1862, p. 447. Abbeokulœ ou Abbeokuta est situé près de l'Ogour, qui traverse le royaume d'Yarriba, au nord de celui du Benin, côte occidentale d'Afrique.

transforment en étoffes 1,568,960 balles, on embrasse d'un coup d'œil le développement agricole et industriel de ce pays, en ce qui concerne le produit principal du Sud. Le progrès de l'industrie américaine, d'ailleurs, est corroboré par ce fait, que l'importance des cotonnades étrangères, qui a représenté plus de 32 millions de dollars en 1854, est tombée, malgré les besoins croissants d'une population considérablement augmentée depuis lors, à moins de 20 millions en 1879.

Dans le rapport sur le projet de loi relatif à l'établissement du tarif général des douanes, le ministre de l'agriculture et du commerce s'exprime ainsi en exposant la situation commerciale du coton : « L'exportation « de nos fils de coton reste stationnaire; elle est seule- « ment de 4 millions de francs en 1876, après avoir « atteint le chiffre de 8,300,000 fr. en 1873.

« L'importation qui, en 1867, était seulement de « 9,500,000 fr., s'est élevée à 47,600,000 fr. en 1876, « mais dans ce chiffre il faut comprendre pour plus de « 25 millions de fils de coton qui nous sont venus d'Al- « sace et de Lorraine, et qui, avant 1870, comptaient « dans le travail intérieur du pays. »

Les traités de commerce avec l'Angleterre et la Suisse ont eu pour résultat, que la France a pu fournir des filés dont la finesse et la perfection sont indispensables pour la série des tissus qu'elle fabrique. Il faut cependant constater, ainsi qu'il a été dit précédemment, qu'elle est encore, sous ce rapport, tributaire de l'Angleterre.

« Au point de vue de ses exportations en tissus de « coton, expose encore le ministre du commerce, la « situation de l'industrie cotonnière constate un chiffre « de 66,100,000 fr., qui, en 1867, n'était que de « 57,500,000 fr.; les importations de tissus de coton sont « également en voie de très grand progrès. Elles étaient « de 18,700,000 fr. en 1867, en 1876 elles atteignent le « chiffre de 77,200,000 fr. Ces chiffres comprennent, il « est vrai, l'Alsace-Lorraine, mais c'est à peine si on « peut se résoudre à séparer les intérêts de cette an- « cienne partie de la France de ceux de la mère pa- « trie (1). »

Il est constant que, de toutes les industries françaises, la filature du coton est celle qui a le plus à souffrir de la concurrence étrangère. Cependant, d'après l'*Industrie française*, il est tel filateur dont les bénéfices ont été fort élevés, puisqu'on cite, en 1876, jusqu'à 47 °/₀. Il est vrai que, depuis cette époque, le chiffre a bien diminué, et qu'il était arrivé, en 1879, à 14,40 °/₀, ce qui confirme les chiffres donnés plus haut, pour les valeurs en filé exportées. Il y a cependant lieu d'espérer qu'on reviendra à un taux plus élevé, parce que les filés de coton ont été considérablement modifiés par de nouveaux procédés, qui leur donnent l'apparence de la soie,

(1) Le texte de ce rapport est inséré au *Journal officiel* du 17 mars 1878. Voir aussi les dépositions des délégués du commerce de Saint-Étienne et de Saint-Pierre-lès-Calais, dans le même journal, à la date du 27 mai 1878.



souplesse, éclat et presque qualité, et que, pour ce motif, les soieries de Lyon et les rubans de Saint-Étienne sont maintenant en partie mélangés de coton, dont Lyon seul dépense actuellement de 20 à 25 millions de francs.

M. Pouyer-Quertier nous fait connaître que la seule industrie cotonnière représente 650 millions de production, et n'emploie que 150 millions de matière première; restent 500 millions pour le travail : sur ces 500 millions, le Trésor prélève directement au profit du pays plus de 100 millions (1).

Les nations étrangères qui reçoivent nos tissus de coton, les acceptent tels qu'ils sortent de la fabrique, avec leurs dessins, leur ornementation, leurs rayures; les Chinois seuls font exception, et, pour la petite quantité qu'ils reçoivent, ils exigent que ces étoffes soient conformes à leur goût. Ils aiment principalement les impressions à personnages, à dessins bizarres et fantastiques.

Les procédés d'impression en usage chez ce peuple, si avancé sous tant de rapports, sont très défectueux et primitifs. Ils consistent soit en un moule fixe sur lequel chaque partie de l'étoffe vient successivement s'appliquer, soit en un carton découpé à jour, sur lequel ils passent un pinceau qui ne colore que les parties de l'étoffe correspondantes aux découpures.

Si nos fabricants se décidaient à travailler pour les

(1) *Journal officiel* du 18 mars 1881.



marchés chinois, nul doute que leurs produits y trouveraient un écoulement facile, si toutefois les Anglais et les Américains surtout ne venaient pas faire concurrence.

Il n'est point inutile de dire quelle a été pour l'industrie cotonnière le résultat de l'annexion à l'Allemagne de nos deux belles provinces, l'Alsace et la Lorraine (1), et nous ne pouvions mieux faire que de traduire à ce sujet l'opinion du docteur Reulaix, commissaire général allemand à l'exposition de Philadelphie.

Ce savant a fait connaître sans détour les tendances et les habitudes de l'industrie de son pays, les mœurs commerciales, la progression excessive d'articles à bas prix, aussi médiocres de qualité que de goût. Néanmoins et malgré ces difficultés, jointes aux nombreuses hésitations de règlements, de tarifs, malgré les embarras du système monétaire purement fictif, les incessantes fluctuations du change, nos anciens compatriotes ont fait des efforts surhumains pour conserver leur bonne réputation, tout en jetant dans le commerce des articles à bon marché. Le travail de dessin est soigné, mais il y a perte de temps et la production est relativement restreinte et chère; avec 16 machines, on ne dépasse guère la quantité annuelle de 200 mille pièces. Quoi qu'il en soit de ces conditions défavorables, le succès a couronné les efforts des Alsaciens et, conservant les traditions de bon goût et de bonne qualité, ils font aux

(1) La séparation de l'Alsace et de la Lorraine a enlevé à la France 30,000 métiers, et, jusqu'en 1880, on n'en a rétabli que 8,000.



Allemands une concurrence redoutable (1). « Le goût « français, dit M. Tézenas de Montcel, c'est l'arrange- « ment, la nouveauté pour les tissus; il ne consiste pas « uniquement dans le dessin, il y a également le savoir- « faire, l'harmonie des nuances, le judicieux emploi « des textiles, et, sous ce rapport, nous excellons. »

Actuellement, les exportations d'articles de coton sont aussi considérables qu'avant la guerre de 1870. De 1861 à 1866, elles se chiffraient en dix millions de kilogrammes; de 1866 à 1870, elles étaient descendues à huit millions neuf cent mille kilogrammes, l'Alsace-Lorraine comprise dans ce chiffre. De 1870 à 1876, malgré la perte de cette province, on constate le chiffre de huit millions neuf cent mille kilogrammes, et de 1876 à 1880, celui de neuf millions sept cent quatre-vingt-dix-huit mille, en moyenne; 1879 seul donne dix millions deux cent cinquante-huit mille kilogrammes, chiffre supérieur à celui qu'on constatait avant la guerre.

D'après *l'Annuaire statistique de la France* pour 1876, il existe sur le sol français :

1,163 manufactures de coton, qui emploient :
117,109 ouvriers, qui utilisent
34,466 chevaux-vapeur, pour mettre en mouvement
4,875,324 broches et
51,184 métiers mécaniques, et l'on compte de plus
94,892 métiers à bras (2).

(1) *Revue des Deux-Mondes*, 15 mars 1878. L'Alsace-Lorraine.

(2) La fabrication du velours de coton occupait en Picardie, il y a une quinzaine d'années, 25,000 ouvriers.

Dans un rapport fait par M. Méline, député, au nom de la commission spéciale à l'industrie cotonnière, ce savant industriel fait remarquer que les frais de premier établissement sont moitié plus élevés en France qu'en Angleterre; que la différence d'entretien entre une broche française et une broche anglaise s'élève à 5 fr. 50, chiffre également constaté par M. Alcan; qu'un métier de 151 fr. dans ce pays, revient en France à 235 fr.; que les machines préparatoires sont également plus chères : broches, ourdissoirs, encolleuses, métiers à rentrer, à retordre, presses hydrauliques, machines à plier, etc.

La main-d'œuvre, continue le même économiste, est également plus chère, en ce sens qu'il faut sans cesse changer les articles dans une fabrique, à cause des débouchés restreints, et qu'on ne peut donner à un ouvrier la conduite de plus de deux métiers, alors que chez nos voisins d'Outre-Manche ils peuvent en conduire trois ou quatre.

Les autres frais sont aussi plus élevés : l'entretien, la réparation de la fabrique, les impôts, les transports, les intérêts du fonds de roulement, les frais de vente, etc. Dans la discussion sur le tarif des douanes, il a été constaté, à la Chambre des députés, que la France tire de l'Angleterre pour sept millions de coton, tout le reste venant des États-Unis et des Indes, et que le prix de la broche, dans les filatures, étant de 35 fr. chez nos voisins, s'élève chez nous jusqu'à 60 fr.

Cet exposé en quelques lignes fait voir sommairement

la situation de l'industrie cotonnière. Les conclusions sont naturelles. Il faut que les tarifs soient calculés de telle sorte que la France puisse lutter avec les nations rivales, et la production française doit être naturellement favorisée par une combinaison judicieuse des droits, tant sur les matières premières que sur les filés et sur les tissus, ainsi que sur les machines destinées à les produire.

A l'abri d'un tarif douanier, dit M. Pouyer-Quertier dans son rapport, tarif douanier contenant des taxes s'élevant jusqu'à 80 °/₀, les États-Unis sont parvenus à créer 12 millions de broches de filature, au lieu de 5 millions qu'ils avaient en 1860, et ils ont d'innombrables métiers à tisser. Leurs tissus pénètrent partout, et spécialement en Chine et au Japon.

Il faut prévenir l'importation des fils et des tissus que l'Angleterre veut nous envoyer.

La théorie de M. Méline a été l'objet de discussions très sérieuses pour et contre, de la part de MM. Rouher, Waddington, Raymond; Guillemin, qui ont étudié profondément la question des tarifs lors de la présentation du tarif général à la Chambre des députés, en juin 1880. Nous ne pouvons qu'y renvoyer.

Autrefois, la filature était indépendante du tissage; chaque établissement faisait venir la quantité de coton nécessaire, la transformait en filés et la livrait à d'autres industriels. Là se bornait son rôle. Aujourd'hui, il n'en est plus ainsi; beaucoup de tisseurs se sont fait filateurs : le filage et le tissage sont solidaires l'un de l'autre.

Ces deux transformations se font le plus souvent sur place, ce qui exige une plus forte dépense en bâtiments, outillage, et oblige l'industriel qui ne dispose que d'un chiffre restreint de capitaux à réduire ses opérations de confection à un petit nombre d'espèces.

D'un autre côté, à mesure que les connaissances techniques se développent dans chaque pays, les échanges deviennent de plus en plus faibles; il arrivera forcément un moment où l'on n'aura rien à demander à son voisin, qui rendra la réciproque. L'Angleterre, qui fournissait des tissus au monde entier, voit ses commandes réduites d'une manière désastreuse pour les fabricants. Les Américains, ses plus forts tributaires, ont la matière première et l'agent moteur; il ne leur manquait que l'outillage : ils le fabriquent maintenant et produisent à meilleur marché qu'aucun autre pays. Depuis 1872, le chiffre de leur production a presque doublé. A cette date, il était de 11,704,979 yards; en 1875, il s'élevait à 28,817,347 yards (1).

En 1876, M. Ozenne, ancien secrétaire général au ministère de l'agriculture et du commerce, s'exprimait ainsi en résumant la situation : « Tous les peuples se « font manufacturiers et deviennent *ipso facto* les con- « currents des industriels français, qui jusque-là ali- « mentaient les marchés exotiques. »

On consomme actuellement dans le monde entier

(1) Le yard anglais ou américain vaut 0m80 cent.

8 millions de balles de coton, au lieu de 5, qui suffisaient, il y a dix ans. La cause de cet excédant est toute simple; le tissu de coton est bien moins cher que celui de laine, et telle famille de paysans qui, jadis, se contentait d'un vêtement de laine, dont le prix était plus élevé, en achète maintenant un de coton, qui coûte moins, il est vrai, mais qui dure bien moins longtemps.

Un des princes de l'industrie cotonnière en Angleterre ne pourrait plus dire avec autant de vérité ce qu'il affirmait avec orgueil il y a quelques années : « Qu'on « nous ouvre l'accès d'une planète, et nous nous char« geons d'en vêtir ses habitants ! »

Nous avons cité l'Amérique, c'est-à-dire les États-Unis, comme tendant à s'affranchir du tribut payé à l'étranger, en tirant de son sol et de son industrie les étoffes de coton qu'elle consomme. Nous pourrions signaler la même tendance dans plusieurs autres pays. Il faut donc que partout où l'on se livre à la transformation du coton, la production n'excède pas la consommation soit intérieure, soit extérieure, autrement il y aura des chômages, stagnation dans les affaires, accumulation de produits confectionnés, et, par suite, des faillites et toutes les conséquences de la suspension du travail d'une population ouvrière et de capitaux immobilisés.

La commission permanente des valeurs de douane disait, en 1876 : « On a rarement vu le coton à un si « bon marché. On comprend aisément la prospérité « d'une industrie dont les produits sont demandés, et

« qui dispose d'une quantité énorme de matières à bon « marché. »

Mais en est-il ainsi en France? Les tissus sont de moins en moins demandés, sauf quelques spécialités; le coton en balles revient à un prix plus élevé qu'ailleurs. Le coton de l'Inde, par exemple, qui sert à faire les filés de 40,000m et au-dessous, coûte plus cher en France qu'en Angleterre, où on va l'acheter le plus souvent. Si quelques fabriques ont pu se soutenir, grâce à des efforts incroyables et à de grands sacrifices d'argent, combien y en a-t-il qui ont été forcées de s'arrêter?

Afin de fixer le lecteur sur la question si intéressante du développement de la filature et du tissage du coton aux États-Unis, nous empruntons quelques détails au rapport de M. Waddington, délégué de la Chambre de commerce de Rouen, devant la Commission d'enquête, sur la souffrance du commerce et de l'industrie. « Le « développement de la filature et du tissage en Amé- « rique, dit-il, est énorme depuis quelques années; « grâce au système protecteur, les broches se sont éle- « vées du chiffre de 6,700,000 en 1869 à plus de 10 mil- « lions en 1876, et aujourd'hui on met en avant un « chiffre supérieur. J'ai entendu parlé de 11 à 12 millions « comme chiffre actuel. Le nombre des métiers à tisser « s'est élevé de 8,220 à 187,000..... » Et M. Eug. Dolfus, dans son rapport à la Société de Mulhouse : « Il y a, dans « l'État de la Nouvelle-Angleterre, un établissement « appartenant à la Compagnie Spragg, qui compte « 240,000 broches et 400 métiers. Il y en a un autre,

« Pacific-Mills, à Lowel, qui compte 400,000 broches « et 3,500 métiers à tisser. Dans beaucoup d'établisse- « ments, le coton entre en balles et sort imprimé, c'est- « à-dire que vous avez, dans le même établissement, la « filature, le tissage et l'impression. Aussi, cette in- « dustrie, qui ne trouve plus un débouché suffisant dans « l'intérieur des États-Unis, qui comptent cependant « 40 millions de consommateurs, tend à exporter con- « sidérablement. » On peut citer encore Merimack-Manufactory.

Les derniers documents venus de New-York, nous prouvent ce qu'exposait si clairement M. Dolfus, c'est-à-dire que la fabrication des tissus, aux États-Unis, va en augmentant chaque année, et que l'exportation prend des proportions inquiétantes pour la France et pour l'Angleterre.

Il résulte, en effet, des statistiques, que les États-Unis ont exporté, du 1er juillet au 30 juin 1878, pour 11,435,628 dollars, soit plus de 57 millions de tissus de coton, tant en articles imprimés qu'en articles blanc écru, et ces statistiques constatent une différence, en plus, de 1,354,644 dollars, sur l'année précédente.

Ces mêmes documents donnent, pour l'existant dans ce pays, 10,500,000 broches, dont 600,000 dans le Sud, et 9,900,000 dans les États du Nord, et, à Fall-River seulement, le Manchester du Nouveau-Monde, 1,300,000 broches (1).

(1) *Journal officiel* du 25 octobre 1878.

Comme complément à ces indications, nous pouvons faire connaître les termes de la note de MM. Steinheil et Ernest Zuber, au sujet de la force motrice employée aux États-Unis, par l'industrie cotonnière (1). « La cité in-« dustrielle de Holyoke, dans le Massachusetts, est « née, il y a trente ans, sur une chute d'eau admira-« blement ménagée, qui lui assure une force de « 30,000 chevaux. Elle n'en utilise encore que 11,000, « répartis en une cinquantaine d'établissements; elle « compte 17,000 habitants, et sa prospérité ne fait que « croître d'année en année. Il n'est point rare de ren-« contrer des établissements empruntant à une chute « d'eau 10 à 15,000 chevaux. »

Pour donner une idée générale du rôle important que les forces hydrauliques jouent aux États-Unis, nous citerons la statistique officielle de 1870, suivant laquelle l'industrie de ce pays employait alors une force totale de 2,346,000 chevaux, dont 1,300,000 étaient dus à des chutes d'eau. Quelle immense économie de combustible! Comment combattre la prépondérance d'un pays sur le sol duquel pousse la matière première, et qui peut la mettre en œuvre avec les forces que la nature met si abondamment à sa disposition?

Il est regrettable que les habitants de nos colonies orientales ne comprennent pas mieux l'avantage des métiers mécaniques. La production si abondante du

(1) Exposition de Philadelphie, 1876.

cotonnier, dans le sud de l'Asie, rendrait le mouvement industriel et commercial bien plus important qu'il n'est actuellement. On constatait cependant, en 1877, un chiffre d'opérations de plus de 3 millions de francs, et l'emploi de plus de 40,000 ouvriers.

Tout, ici-bas, a son bon et son mauvais côté. Proudhon, dans ses *Contradictions économiques*, le fait voir à chaque instant. Dans un chapitre de ce livre original, il traite de la substitution, dans l'industrie, des machines à vapeur aux métiers à bras, et développe, d'une part, les conséquences malheureuses qui en résultent pour l'ouvrier; mais, d'autre part, il explique les immenses avantages de l'introduction de ces machines dans l'industrie, et principalement dans l'industrie textile.

En examinant, avec impartialité, les inconvénients et les avantages qui ont résulté de la modification de l'ancien état de choses, on est forcé de convenir que l'ouvrier y a gagné, et sous le rapport sanitaire et sous celui du gain. Quelle différence, en effet, entre ces établissements vastes et aérés, où fonctionnent les machines à filer et à tisser le coton, et ces pièces sombres, humides et malsaines, où l'on était jadis obligé d'installer les métiers, pour avoir le degré d'humidité nécessaire au tissage. Quelle différence encore entre le maigre salaire de 1 fr. par jour, que gagnait le tisserand, assis à son banc pendant quinze heures de la journée, et la solde que reçoivent maintenant les ouvriers attachés à une filature ou à un établissement de tissage. Des intérêts privés ont pu être froissés, lors de la substitution

des voies ferrées aux antiques grandes routes, mais personne ne s'en est plaint, parce que l'intérêt général était en jeu. Il en est de même pour le tisserand; quelques ouvriers ont peut-être été un instant privés de travail, mais ils ont facilement trouvé emploi de leurs capacités. Le nombre plus considérable de machines et métiers mécaniques, en diminuant l'emploi de la force manuelle, a augmenté celui de la force intellectuelle; le travail est moins laborieux, moins machinal, en même temps que le produit est plus abondant, et, par suite, plus rémunérateur. Là encore se font sentir les bienfaits de l'instruction donnée à la masse des populations. Chaque année les métiers à main diminueront de nombre, sans que personne ait sujet de s'en plaindre, et tout le monde y gagnera.

Nous avons terminé l'histoire du cotonnier; avons-nous réussi à satisfaire le lecteur qui cherche à connaître l'usage qu'on a fait jadis, et surtout qu'on fait maintenant, du produit précieux de ce végétal? Nous osons à peine l'espérer. Les botanistes ne verront dans cette esquisse que l'indication d'un long travail à faire, et ils le savent aussi bien que nous; les chimistes et les médecins n'y trouveront que quelques renseignements relatifs à l'emploi de cette bourre, ce qu'ils connaissent beaucoup mieux que nous-même; les planteurs..... il aurait fallu entrer dans trop de détails, puisque le cotonnier peut être cultivé dans tous les pays intertropicaux et même au delà des tropiques, et que chaque pays a son genre de culture; les industriels n'y liront

que le signalement incomplet des machines dont ils connaissent si bien le mécanisme, ils chercheront en vain l'indication d'un système, d'une invention plus avantageux et plus économiques; les commerçants enfin..... les questions que comporte le trafic du coton sont trop nombreuses et trop aléatoires, pour que nous essayions de donner un conseil qui, bon aujourd'hui, pourrait ne rien valoir demain.

Cet ouvrage n'est donc destiné à aucune des spécialités ci-dessus indiquées. Il s'adresse uniquement aux personnes qui désirent avoir une idée générale de l'utilité du cotonnier; nous nous estimerons heureux si nous sommes parvenu à la leur faire connaître.

CHAPITRE VII

PLANTES SUCCÉDANÉES DU COTONNIER

Anonacées. — Menispermées. — Nelumbonées. — Caryophyllées. — Linées. — Malvacées. — Bombacées. — Sterculiacées. — Byttneriacées. — Tiliacées. — Ternstræmiacées. — Sapindacées. — Papilionacées. — Rosacées. — Melastomacées. — Myrtacées. — Cucurbitacées. — Passiflorées. — Rubiacées. — Composées. — Apocynées. — Asclepiadées. — Cordiacées. — Gentianées. — Bignoniacées. — Polemoniacées. — Polygonées. — Thyméléacées. — Euphorbiacées. — Cannabinées. — Urticées. — Artocarpées. — Morées. — Datiscées. — Betulacées. — Zingiberacées. — Cannacées. — Smilacinées. — Taccacées. — Gnetacées. — Asparaginées. — Musacées. — Hœmodoracées. — Amaryllidées. — Bromeliacées. — Liliacées. — Cyclanthées. — Pandanées. — Aroïdées. — Typhacées. — Cypéracées. — Graminées. — Cycadées. — Palmiers.

Comme complément de cette étude sur le cotonnier, et sur les diverses transformations de son précieux duvet, nous croyons devoir faire connaître le nom et l'emploi général des autres plantes qui ont pu être considérées, jusqu'à un certain point, comme susceptibles

de remplacer cet arbuste. Le règne végétal en fournit un assez grand nombre dans les deux continents, et en admettant que les cotonniers vinssent à disparaître, l'homme ne manquerait pas d'autres végétaux textiles pour les remplacer. Un coup d'œil jeté sur la liste ci-après le fera voir.

Dans cette liste, qui pourrait être augmentée, nous avons indiqué, autant que possible, le nom vulgaire, celui sous lequel ces plantes sont le plus généralement connues, la région où elles croissent et la famille végétale à laquelle elles appartiennent.

Ces espèces, au nombre de trois cents environ, réparties dans cinquante-sept familles, sont loin de pouvoir toutes remplacer complètement le cotonnier. Cependant, quelques-unes donnent des fibres d'une qualité incontestable, et dont l'emploi devient de plus en plus fréquent. D'autres ne sont pas suffisamment connues, d'autres enfin n'ont pas encore été adoptées par l'industrie.

On remarquera que les familles qui présentent le plus de plantes à fibres textiles, sont : les malvacées, les tiliacées, les papilionacées, les asclépiadées, les urticées, les amaryllidées, les liliacées et les palmiers.

Il est bon de remarquer, avec M. G. Bidie, chirurgien-major, conservateur du Muséum de Madras (1), que

(1) *Catalogue of the raw production, of southern India.*

ABRÉVIATIONS : All. Allemand — Ann. Annamite — Angl. Anglais — Ar. Arabe — Camb. Cambodjien — Can. Canarèse — Chin. Chinois —

l'Inde méridionale est particulièrement riche en plantes fibreuses, et que le grand obstacle à l'utilisation de cette mine de richesses vient de ce que l'on manque de moyens simples et efficaces d'extraire la partie fibreuse, sans altérer la qualité, et de la vendre à bas prix. La méthode employée par les habitants de ce pays est la macération dans l'eau, le battage et le teillage, procédés à la fois lents, dispendieux et préjudiciables à la qualité du produit.

Figuier, dans son *Année scientifique* (1867), signale une nouvelle plante textile, découverte à Lambayèque (Pérou), qui donnerait des fibres soyeuses, très fortes et très belles. Il ne dit pas à quel genre et espèce cette plante appartient.

Duk. Dukni, dialecte indostani — Gab. Gabonnais — Gal. Galibis — Ind. Indostani — Jap. Japonais — Mal. Malgache — Marq. Marquisain — N. Cal. Néo-Calédonien — N. Zel. Néo-Zélandais — Sand. Sandwichois — Tam. Tamoul, dialecte indostani — Taït. Taïtien — Tel. Telinga, dialecte indostani — Yol, Yoloff.

Nous avons omis de signaler, parmi les divers emplois du coton, celui qu'en fait un petit oiseau des contrées orientales de l'ancien continent, l'orthotome couturière (*sylvia sutoria*). Ce petit oiseau a l'intelligence de réunir en forme de cornet, au moyen de fibrilles de coton, le limbe d'une feuille, et d'en faire un nid pour y déposer ses œufs. Racine ne connaissait sans doute pas cet emploi du coton, sans quoi il en aurait parlé dans son poème.



L'ORTHOTOME COUTURIÈRE.

ÉNUMÉRATION

DES GENRES ET ESPÈCES DE VÉGÉTAUX TEXTILES.

1. — Anonacées.

Anona squarrosa, L.	Mahot, cachiman ou cachiment, pomme cannelle. Cannelle.	Cultivé dans l'Inde et dans tous les pays intertropicaux.

2. — Menispermées.

Cocculus cordiforius, DC.	»	Malabar.
— lacunosus, DC.	»	Célèbes, Moluques.
— Plukenetii, DC.	»	Inde.

3. — Nymphéacées.

Nelumbium speciosum, Willd.	Lotos ou fève d'Égypte des anciens. Tamaraï Kottaï (Tam.).	Asie tropicale.

4. — Linées.

Linum usitatissimum, L.	Lin. Barzul-Kattan (arab.)	Europe. Cultivé partout.
— trigynum, Roxb.	»	Montagnes de l'Inde.
— perenne, L.	Lin de Sibérie.	Sibérie.

5. — Malvacées.

Malva sylvestris, L.	Mauve de l'Inde.	Europe, Martinique, etc.
Althæa rosea, Cav.	Passe-rose, rose trémière, guimauve chanvrière.	Orient, Inde.
Malachra ovata (an hibiscus ovatus, Cav.?)	Guimauve à fleurs jaunes.	Cap de Bonne-Espérance, Martinique.
— capitata, L.	*id.* blanches.	Antilles, Congo.
Malvacée ou byttneriacée, L.	»	
Urena sinuata, L.	Petit mahot cousin, Boutenkiva (Jap.).	Inde, Martinique, Japon.

Urena lobata, L.	Piripiri (tait.), hérisson rouge.	Iles de la Société, Réunion.
Pavonia Zeylanica, Willd.	»	Ceylan, Indes orientales.
Abelmoschus moschatus, Mœnch.	Muskmallou (angl.).	Inde. Cultivé.
Hibiscus ficulneus, L.	Gombo bamia.	Ceylan, Inde.
— striatus, Cav.	»	Inde.
— rosa sinensis, L.	Mahot à fleurs roses, mokeki (Jap.).	Indes orientales, Japon.
— cassei.	»	Guyane.
— caunabinus, L.	Gombo chanvre, chanvre de Bombay, gonkura (tel.)	Inde, deux variétés.
— syriacus, L.	mukuge (jap.).	Japon.
— guineensis, DC.	Gonkura (tel.).	Guinée, Martinique.
— roseus, Thor.	»	Gascogne, Europe méridionale.
— esculentus, L.	Gombo, Mahot calalou.	Inde. Cultivé partout.
— domingensis, Jacq.	»	Saint-Domingue.
— guyanensis, Aubl.	Maholine.	Guyane.
— gossypinus, Thunb.	Gombo des bois.	Cap de Bonne-Espérance.
— villosus.	Mahot calou.	Guyane.
— digitatus, Cav.	Mahot.	Brésil, Guyane.
— grandiflorus, Mich x.	Mahot à fleurs roses.	Guyane, Géorgie.
— circinnatus, Willd.	Mahot mahotière.	Caracas.
— sabdariffa, L.	Oseille de Guinée, Bissave bouki.	Inde.
— tortuosus, Roxb.	»	Inde.
— vitifolius, L.	»	Inde.
— sp.	Owono (gab.).	Gabon.
— sp.	Grand ouadé ouadé.	Guyane.
— sp.	Mahou pourpre de l'Inde.	Inde, Antilles.
Pariticum tiliaceum. A. St-Hil.	Burao, Hao (marq.), liège des Antilles, peuh (N. Cal.), umbarée.	Iles du grand Océan. Antilles, Indes. Cultivé.
Thespesia populnea, corr.	Miio (marq.).	Océanie, Madras.
Sida populifolia, Lam.	»	Inde.
— indica, G. Don.	Kangoi, Kajar.	Inde méridionale.
— tomentosa, Wet-Arn.	Holly-Hock (angl.).	*Id.*
— asiatica, L.	»	Inde, Saint-Thomas.
— rhomboidea, Roxb.	Puéhu (marq.).	Océanie.

6. — **Bombacées.**

Adansonia digitata, L.	Baobab. Arbre au pain de singe, hudjed (ar.).	Afrique tropicale.
Bombax ceiba L.	Fromager.	Zone torride, Afrique.
— malabaricum, DC.	Arbre à coton rouge.	Inde, Guadeloupe.
— heptaphyllum, Cav.	»	Guyane, Inde.
Eriodendrum anfractuosum, DC.	Capok.	Afrique occ., Indes or. et occ.
— orientale, Steud.	»	Indes orientales.

7. — **Sterculiacées.**

Sterculia longifolia, Vent.	»	Océanie.
— stavia, H. Bn.	»	Madagascar.
Ochroma lagopus, Swartz.	Patte de lièvre, édredon végétal, bois flot.	Antilles.
Pachira aquatica, Aubl.	Faux cacaoyer.	Guyane, Martinique.

8. — **Byttnériacées.**

Theobroma cacao L.	Cacaoyer, mahot-cacao.	Amérique méridionale, Antilles.
Dombeya angulata, Cav.	Mahot.	La Réunion.
Guazuma ulmifolia, Cav.	Mahot-baba, orme pyramidal, cèdre de la Jamaïque.	Antilles.
— tomentosa, H. B. et Kth	Cèdre bâtard.	Originaire des Indes occ.
Melochia corchorifolia DC.	»	Ceylan, Java.

9. — **Tiliacées.**

Corchorus textilis L. (1)	Mauve des Juifs, jute, tsing-ma.	Chine, Indes.
— olitorius, L.	Corète potagère, paât, sunchée.	Chine orientale. Cultivé.

(1) Le *C. textilis* est à peine différent du *C. olitorius*, selon M. Decaisne. Ces mots *lo-ma* et *tsingma* ont été appliqués à des végétaux bien différents ; ils signifient littéralement : filasse à filets, pour faire des filets.

Corchorus capsularis, L.	Jute, itsibi (jap.), paat (ind.).	Indes orientales, Cochinchine, Japon.
— decemangulatus, Roxb.	»	Indes.
Triumfetta lappula, L.	Mahot-cousin, hérisson blanc.	Antilles, Bermudes, etc.
— angulata, Lam.	Aadai-otti (tam.).	Indes.
Grewia tiliæfolia, Vahl.	»	Indes, Ceylan.
Tilia platyphylla, scop.	Tilleul, licca.	Europe. Cultivé
— cordata, Mill, V. Japonica, Miq.	Bodaïdjiu, china-no-ki (jap.)	Japon.
Mutingia calabara, L.	Bois de soie, bois ramier.	Saint-Domingue, Antilles.

10. — Tenstræmiacées.

Cochlospermum gossypium, DC.	Congue marom. (ind.).	Indes orientales.

11. — Clusiacées.

Calophyllum inophyllum, L.	Laurier d'Alexandrie, temanu (marq.).	Océanie.

12. — Sapindacées.

Sapindus saponaria, L.	Savonnier, soap nut (ang.) m'boull (yol.), Ratah (pers.).	Sénégal, Amérique, Indes.

13. — Papilionacées.

Indigofera rigida, Willd.	Indigotier.	Indes orientales.
— trita, L. f.	»	*id.*
Soqhora tomentosa, L.	»	Indes orient. et occident.
Æschynomene aspera, L.	Shola (angl.), chanvre du Bengale.	Inde, Cochinchine.
Sesbannia cannabina, Pers.	Selene (yoloff).	Malabar, Sénégal.
— Ægyptiaca, Pers.	Karum Chenebai (tam.).	Inde.
Agati grandiflora, Desv.	Rouré, anisay (tel.), colibri végétal.	Inde, Chine, Antilles.
Crotalaria juncea, L.	Chanvre du Bengale, Jenapa nara (tel.) tac lac (ann.).	Inde, Sénégal.

otalaria tenuifolia, Hornm.	Janab-Ka-Nar (duk.).	Réunion.
ıartium junceum, L.	Sparte, genêto d'Espagne.	Europe australe.
ɜdysarum lagopodioides, L.	»	Inde, Chine.
ɔrus precatorius, L.	Liane réglisse, cascavelle.	Antilles, Bermudes, etc.
ıaseolus amœnus, Forst.	Pakoko (marq.).	Ceylan, etc.
ılichos bulbosus, L.	Ko (Chin).	Chine.
ıchyrisus montanus, DC.	Quichot.	Cochinchine, Nouvellle-Calédonie.
ythrina suberosa, Roxb.	Moutouchi?	Guyane? Inde.
ɔacia gracilis.	Sinnthe.	Sénégal.
— lutea.	Remde.	*id.*
— sing, Guill et Perr.	Sing-Dour.	*id.*
ımosa scandens.	Gogo.	Philippines.
ıssia auriculata, L.	Tarvar (duk.).	Indes orientales.
— tenufolia, an c. tenuissima, L.?	»	*id.*
ıtea frondosa, Roxb.	Pulos (ind.), Samaghe-Palah (pers.)	Montagnes de l'Inde.
ıuhinia tomentosa, L.	Caat attie (tam.)	Ceylan, Timor.
— parviflora, Vahl.	»	Inde.
— Adansoniana, Guill et Perr.	»	Sénégambie.
— purpurea, L.	»	Inde.
— reticulata, DC.	»	Sénégal.
— coccinea, DC.	»	Cochinchine.
ıoclœa.....	Bute batïe nile (N. Cal.)	Nouvelle-Calédonie.
ıcraria Thunbergiana, Benth.	Kutzu (jap.).	Japon.

14. — Rosacées.

erria Japonica, DC.	Chanvre du Japon, Yama-Buki (Jap.)	Japon.
ubus rugosus, Lmk.	»	*id.* Amérique australe. Maurice.

15. — Mélastomacées.

lelastoma denticulatum, Labill.	»	Nouvelle-Calédonie.

16. — Myrtacées.

Melaleuca viridiflora, Gœrtn.	Niaouli.	Nouvelle-Calédonie, Nouvelle-Angleterre.
Lecythis ollaria, L.	Ollato-Kakaralli (gal.).	Cumana, Brésil, etc.
— jabucayo, Aubl.	Quatelé, grand Mahot coton.	Galibis, Guyane.
— grandiflora, Aubl.	Marmite de singe, Canari macaque.	Guyane.
— sp.	Matamata ou Touari (gal.)	Guyane.

17. — Cucurbitacées.

Cucumis sativus, L.	Concombre, Ki uri (jap.)	Tartarie, Japon, etc. Cultivé.
Momordica operculata, L.	Liane torchon.	Antilles, etc.
Sechium edule, Swartz.	Chouchoute, Chaiotl.	La Réunion, Antilles.

18. — Passiflorées.

Passiflora sp.	Grenadille.	Zone intertropicale.
Borbonia ericifolia, L.	»	Maurice.

19. — Rubiacées.

Genipe americana, L.	»	Indes occidentales.
Mapouria guanensis, Aubl.	Mapou.	Guyane.

20. — Composées.

Eupatorium cannabinum, L.	Eupatoire chanvrière.	Perse, Europe, etc.
Bidens tripartita, L.	Chanvre aquatique, tô-kogi (jap.).	Sibérie, Europe, Japon.

21. — Apocynées.

Alyxia, an scandens, Rœm. et S.?	Katea (marq.).	Archipel des Marquises.
Baumontia grandiflora, Wall.	»	Bengale et Népaul.
Apocyneæ sp.	Dondale.	Sénégal.
Apocynum cannabinum L.	Chanvre du Canada.	Amérique septentrionale.
Wrightia tinctoria, Br.	Vappalé-Marom (ind.).	Inde.
Strophantus sp.	Thiock (yol.).	Sénégal.

22. — Asclepiadées.

nnema sylvestre, R. Br.	Sirrell-Corindja (ind.).	Inde, Madras.
otropis gigantea, R. Br.	Akra (duk.), Mudar (angl.) Fafetone (yol.), Erou-Kain-Handji (ind.).	Inde, Martinique, Sénégal.
— procera, R. Br,	»	Antilles.
phanotis floribunda, ad Br.	»	Madagascar.
clepias curassavica, L.	Kirika (marq.).	Polynésie, etc.
— cornuti, X.	Herbe à la ouate.	Amérique septentrionale
— extensa?	»	Pondichéry.
— volubilis, L.	Watta-haka-codi (ind.).	Inde-Malabar.
ophora asthmatica, W. et ar.	Ipécacuanha indien.	Pondichéry.
riploca sylvestris.	Retz.	*Id.*
mphocarpus abyssinicus, DC.	Ecca.	Abyssinie.
midesmus indicus, R. Br.	Nannari (Duk.).	Inde, Carnate.
ya viridiflora, R. Br.	Codi-palé (ind.).	Inde.
rsdenia tenacissima, W. et Arn.	»	Inde.

23. — Cordiacées.

rdia obliqua, Willd.	»	Inde.
— angustifolia, Roxb.	»	Inde.
— polygama, Roxb.	»	Coromandel.

24. — Gentianées.

idera pusilla, Rcxo.	»	Côte de Coromandel.
— virgata.	»	Inde.
nscora diffusa, R. Br.	»	Malabar.

25. — Bignoniacées.

gnonia æquinoxialis, L.	Liane panier.	Antilles, Guyane.
— scandens, Vall.	Liane franche.	Guyane.
— Kerere, Aubl.	»	Guyane.

26. — Polygonées.

ccolaba campanulata, Jacq.	»	Inde.
— grandiflora.	Bois de fer des Indes.	Inde.

27. — Thyméléacées.

Edgeworthia papyrifera.	Sieb et Zuc.	Japon.
Wikstræmia canescens, Meisn· α Ganpi.	Ganpi (Jap.).	id.
Japonica, miq.	Kiganpi (jap.).	id.
Dirca palustris, L.	Bois de cuir, bois de plomb	Amérique septentrionale.
Pimelea, Sp.	»	Nilgherries, N^{lle}-Hollande.
Daphne papyracea, Sieb.	Daphne, Nietsmata, Jap.	Népaul, Himalaya. Japon.
— gnidium, L.	Sain bois, lin sauvage ou bâtard.	Midi de l'Europe.
Lagetta lintearia, Lam.	Bois dentelle.	Jamaïque, Dominique.
Funifera utilis, Meisn in Mart.	Embira branca, Mahot piment.	Rio-Janeiro, etc.

28. — Euphorbiacées.

Tragia cannabina, L. Supp.	Sirra canchorie (tam.).	Indes, Malabar.
— involucrata, DC.	Canchorie (tam.).	Pondichéry.
— volubilis, L.	Liane brûlante.	Antilles.

29. — Cannabinées.

Cannabis sativa, Lam.	Chanvre, Hachich (arab.), Asa (jap.), Siddhi (duk.).	Cultivé, originaire de l'Asie tempérée.
— α Kif.	Kif-Tekrouré (ar.).	Algérie.
— δ Chinensis.	Lo-ma (chin.)	Chine.
— Indica L.	»	Inde.
Humulus lupulus, L.	Houblon.	Zones tempérées.

30. — Urticées.

Urtica ..... ?	Chanvre des Ostiaks.	Sibérie.
Urtica cannabina, L.	Chanvre piquant.	Sibérie, Perse, etc.
— cinerascens, Bl.	»	Taïti.
— rubra (an U rubricaulis, Homm.?)	Zonté rouge.	Guyane.
Fleurya æstuans, Gand.	Roa ou Ronga (taït.).	Zone torride, Océanie.
Laportea canadensis, Gand.	»	Amérique septentrionale.
Urera caracasana, Griseb.	»	Amérique tropicale.

Bœhmeria nivea, Hook et Arn.	Chanvre càlloni, maô, Kara-Mushi, Siroso (jap.), Pamatşé, Tschou-ma (chin.), China Grass (angl.), ortie de Chine.	Chine, Java, Sumatra, Nouvelle-Calédonie.
— β candicans.	Ramie, China Grass.	Java, Sumatra, Bornéo, etc.
— spicata, Thumb.	Aka-sô (jap.).	Japon.
— longispica, Steud.	Yabu-maô (jap.).	Japon.
— biloba, Wedd.	Raseita-sô (jap.).	Japon.
Pouzolsia indica, Gaud. V. alienata.	Rameh.	Inde, Java.
Maoutia puya, Wedd.	»	Himalaya, Bolivie.

31. — **Ulmacées.**

Planera acuminata, Lind.	Kecki (jap.)	Japon.
Pipturus velutinus, Wedd.	Deæ (N.-Cal.).	Nouvelle-Calédonie.
— — β pomotuense	Roa (Taïti).	Archipel des Paumotu.
— propinquus, Wedd.	Puté (Marq.)	Noukahiva.
Girardinia heterophylla, Den.	Ortie des Nilgherries.	Inde, Arabie.

32. — **Juglandées.**

Juglans regia, L.	Noyer.	Originaire de Perse. Cultivé.

33. — **Artocarpées.**

Artocarpus incisa, L. f.	Maïoré (Taïti), Mei (Nouk.).	Iles de l'Océanie.
— hirsuta, Cav.	Arbre à pain.	Inde.
— pubescens, W.	»	Indes orientales.
— lakoocha, Roxb.	»	Inde.
Cecropia peltata, Loffl.	Bois trompette.	Antilles.
Bagassa guianensis, Aubl.		Guyane.

34. — **Morées.**

Morus alba, L.	Mûrier bl., Kuwa (jap.).	Chine, cultivé.
— tartarica, L.	Tut de revo.	Ile Maurice.

Broussonetia papyrifera, Vent.	Murier à papier, Uté (marq.) Kansô, Kadsi no ki (jap.), Ouaouké (Sandw.)	Chine, Japon, Pacifique.
— Kasinoki, sieb.	Kasinoki (jap.).	Japon.
— Kœmpferi, sieb.	Kasinoki itsigo (jap.).	*Id.*
Ficus indica, L.	Figuier des banians.	Inde.
— religiosa, L.	Figuier des pagodes, Rayaku (tel.) Ava (marq.)	Inde, îles du Pacifique.
— obtusifolia, H. B.	»	Inde.
— tomentosa, Roxb.	»	Inde.
— tinctoria, Forst.	»	Iles de la Société.
— prolixa, Forst.	Accongui (N. Cal.) Oraa, (tait.), Sung (ann.), N'dourou (canar.)	Océanie.
Antiaris saccidora, Dalz.	Pettavil-maram-nar (tam.)	Roy. de Mysore.
	35. — Datiscées.	
Datisca cannabina, L.	Cannabine.	Am. du Nord, Asie.
	36. — Betulacées.	
Betula alba, L.	Bouleau blanc.	Europe et Amérique septentrionale.
	37. — Zingibéracées.	
Curcuma longa, L.	Eka (marq.) Zarsud (arab.)	Inde, Océanie.
Maranta, sp.	Arouma.	Guyane.
	38. — Cannacées.	
Canna indica, L.	Balisier, Baroulou. Sarutori ibara (jap.)	Pays intertropicaux.
	39. — Smilacinées.	
Smilax china, L.	Squine.	Chine, Japon.
	40. — Abiétinées.	
Pinus sylvestris, L.	Pin Sylvestre.	Europe, Asie, Amérique.

41. — Taccacées.

ca piunatifida, L.	Pia (Taït.) Haolan (N. Cal.)	Iles de la Société, Sandwich, Nouv.-Calédonie.

42. — Gnetacées.

lwitschia mirabilis,	Hook. Toumbo.	Mossamedès, Guinée mér.

43. — Asparaginées.

dyline australis, Lind.	Ti (marq.)	Iles du Pacifique.

44. — Musacées.

iconia caribœa, Lam.	Bananier maron, Bihaï.	Antilles, Maurice.
sa textilis, Nees.	Abaca, chanvre de Manille.	Zone équinoxiale.
- sapientum, L.	Plantain (angl.), Meika (marq.)	Inde. Cultivé.
- paradisiaca, L.	Basho (jap.), Mouz (Duk. ar. pers.)	
- fehi, Bertero.	»	Inde. Cultivé dans toutes les zones intertropicales.
- basjoo, Sieb. et Zucc.	Ba-sjio (jap.)	Chine, Taïti, Lieou-Tcheou.
- coccinea, Andr.		Japon. Cultivé.
- ensete. Bruc.	»	Chine, Maurice.
- discolor, hort.	»	Afrique, Abyssinie.
	Colaboute.	Nouvelle-Calédonie.
- trogloditarum, Rhump.	Bananier à grappe droite.	Madagascar.
ınia speciosa, Willd.	Ravenala, arb. au voyag.	*Id.*

45. — Hæmodoracées.

tris nervosa.		Inde.

46. — Amaryllidées.

ave americana, L.	Chanvre américain, bois de mèche maguey du Mexique, aloes-pitte.	Guyane, Inde, etc.

Agave cubensis, Jacq.	Piassaba, maguey.	Guatemala, Mexique, Cuba.
— bulbosa, Bonpl.	»	Inde.
— madagascariensis, Spr.	»	Inde, Madagascar.
— vivipara, L.	Aloès bâtard, choucas, cadère; Kathalai (tam.)	Inde.
— gigantea.	»	Réunion.
— viridis?	»	Inde.
— variegata, hort.	»	Inde.
— filifera, Salm.	Langue de bœuf. Aloès.	Martinique.
— mexicana, hor.	»	Mexico.
— angustifolia, H. Paris.	»	Amérique centrale.
— sp.	Ijoss (yolof.).	Sénégal.
Fourcroya gigantea, Vent.	Grand aloès, fausse salsepareille. — Simaï-Kalatai (tam.).	Inde, Martinique.
— fœtida, L.	Pitte, pitre, maguey, cocuiza.	Antilles, Vénézuela.

47. — **Broméliacées.**

Ananassa sativa, Lind.	Ananas, piña, anasa naru (tel.).	Zone torride.
Bromelià Karatas, L.	Ananas à grandes feuilles.	Antilles.
— pinquin, L.	Pingouin.	Côtes occident. d'Afrique, Jamaïque.
— sylvestris, Arral.	»	Maurice, Gabon.
— sceptrum, Forst.	»	Maurice.
Tillandsia usneoïdes, L.	Caraguate, barbe espagnole.	Brésil, etc.

48. — **Liliacées.**

Phormium tenax, Forst.	Lin de la Nouv.-Zélande.	Cultivé.
Cookianum, Lej.	Larakeke (N. Zél.).	Nouvelle-Zélande.
Sanseviera Zeylanica, Willd.	Chanvre d'Afrique, Bowstringhemp (angl.) Murgali (duk.).	Asie méridionale.
— cylindrica.	Urundai marul (tam.) vatounfossa (malg.).	Inde, Mayotte.

Sanseviera latifolià.	»	Inde, Comores.
— longifolia (1).	»	La Réunion.
— macrophylla.	»	*id.*
— angolensis.	»	Comores, côte occident. d'Afrique.
Aloe perfoliata, H. B.	Aloès, dent de brochet, Rheea.	Inde, Afrique.
— littoralis, Kon.	Kariyapolam (tam.), Sibr (arab.)	Inde.
Yucca gloriosa, L.	Aiguilles d'Adam.	Inde, Martinique.
— filamentosa, L.	»	Amér. du Nord, Antilles.
— aloifolia, L.	»	Caroline, Mexique.
— Glaucesceus, Harv.	»	La Réunion.

49. — Cyclanthées.

Cardulovica palmata, R. et P.	»	Inde.

50. — Pandanées.

Pandanus macrocarpus, Veihe.	»	Nouvelle-Calédonie.
— odoratissimus, L.	Vacoua, Baquois, Haa, (marq.), Kedji (duk.), Kadar (arab.)	Iles du Pacifique.
— humilis, Rhumph.	Kadar (arab.).	Inde.
— mindi, Vieill.	Mindi (N. Cal.).	Nouvelle-Calédonie.
— reticulata, Vieill.	»	*id.*
— pediculata, R. Br.	»	*id.*
Vinsonia utilis, Bory.	»	Réunion.

51. — Aroïdées.

Caladium giganteum.	Moucoumoucou (Gal.).	Guyane, Maurice.

52. — Typhacées.

Typha angustifolia, L.	Massette.	Inde, Europe.
— latifolia, L.	Quenouille d'eau.	
— elephantina, Roxb.	Herbe à l'éléphant.	Inde.
— japonica, Miq.	Kobo, Rindziacou (Jap.).	Japon.

(1) An Sanseviera Longiflora, bot. mag.?

53. — **Joncées.**

Flagellaria indica, L.	»	Terre de Van-Diémen.

54. — **Cypéracées.**

Eleocharis austro-caledonica, Vieil.	»	Nouvelle-Calédonie.
— esculenta, Vieill.	»	*id.*
Eriophorum, sp.	Linaigrette, lin des marais.	Zones tempérées.
Cyperus papyrus, L.	Souchet à papier, Korai (tam.).	Égypte, etc.
— nudus, R. Br.	Moüka (marq.).	Inde, Océanie.
— textilis, Thunb.	»	Cap de Bonne-Espérance.
Fimbristylis sp.	Haïki (marq.).	Inde, Océanie.
Killingia brevifolia, L.	»	Inde.
Scirpus lacustris, L.	Atatai (Sandw.).	Ubique
Juncus effusus, L.	Jonc, ya gusa. Tochin gusa (jap.).	*id.*

55. — **Graminées.**

Coix lacryma, L.	Larme de Job, yoku ini (jap.)	Zone torride.
Oryza sativa, L.	Riz. Nellu (tam.), Arruz (arab.) Kome (jap.).	Originaire de l'Asie. Cultivé.
Triticum spelta, L.	Epeautre.	Europe centrale.
Bambusa arundinacea, Aït.	Bambou, tabashir (arab. et pers.).	Inde, régions équinoxiales.
Macrochloa tenacissima, K^th^.	Alfa (ar.).	Algérie, Espagne, Provence.
Arunda festucoïdes, Desv.	Diss (ar.).	Algérie.
Eleusine coracana, Gœrtn.	»	Inde.
Saccharum officinarum, L.	Canne à sucre.	Zone torride, cultivé.
Andropogon iwarancusa, Roxb.	Vétiver barbu.	Inde.
— squarrosum, Retz	»	Inde.
— muricatum, Retz.	»	Inde.

56. — **Cycadées.**

Cycas circinnalis, L.	Cycas des Indes, Nipis.	Indes orientales, Chine, Japon

57. — **Palmiers.**

Hyophorbe werschaffeltia, Weddel.	»	Réunion.
Arenga saccharifera, Marc.	Crin, baleine végétale, gomouti, ejou.	Java, Réunion, Inde, Chine.
Caryota mitis, Lour.	»	Asie équatoriale, Ceylan.
— urens, L.	Palmier céleri, Kittooi Gaha.	Asie équatoriale, Martinique.
— horrida, Jacq.	Katu-Kittool.	Ceylan.
Calamus rudentum, Lour.	Rotang à cordes, rotin.	Inde, Cochinchine.
— viminalis, Willd.	Rotang flexible.	Iles de la Sonde.
— scipionum, Lour.	Rotin, jonc à cannes.	Inde.
— rotang, Willd.	Rotang à cannes.	Inde.
— equestris, Willd.	Rotang à cravaches.	Philippines, etc.
Sagus raphiæ, Lam.	Sagoutier, ronfia.	Oware et Benin, Inde Comores.
— vinifera, Poir.	Palmier bourdon.	Sierra Leone, Gabon.
— flexuosa.		
Mauritia flexuosa, L.	Palmier hache.	Amérique méridionale.
Borassus flabelliformis, L.	Rondier, ronier, tala (Sansk.) (1).	Sénégal, Indes orient.
Lodoicea Sechellarum, Labill.	Cocotier des Séchelles.	Archipel des Séchelles.
Latania borbonica, Lam.	Latanier.	La Réunion, Chine Sud.
— Merschaffeltia, Wedd.	»	Maurice.
Cucifera thebaïca, Del.	Doum (ar.), crin végétal.	Haute Égypte.
Manicaria saccifera, Gœrtn.	Tourlouri (gal.).	Guyane, rive des Amazones.
Corypha umbraculifera, Rheed.	Talipot de Ceylan.	Inde, Ceylan.
— Talliera, Roxb.	Bari.	Inde.
Livistonia sinensis.	»	Asie tropicale, Guyane.
Rhapis flabelliformis, L. f.	»	Bengale.
— arundinacea, Ait.	»	Caroline.
Phœnix sylvestris, Roxb.	Dattier.	Inde, Afrique.
— acaulis, Hamilt.	Dehar.	Nord de l'Afrique, Inde.

(1) Arrien (*Indica*, l. VII, ch. III) fait connaître le nom sanscrit (tala) du *Borassus flabelliformis*, appelé par Amaræsinha le « roi des herbes. » Il doit y avoir confusion avec le même nom *tala*, pour indiquer le cotonnier, à moins que ce mot ne veuille dire : plante textile.

Phœnix farinifera, Roxb.	Petit dattier.	Inde.
— Leonensis, Lodd.		Guinée, Cap B. Esp., Inde.
Astrocaryum vulgare, Mey.	Palmier acuryuru (gal.), aouara.	Guyane.
Cocos nucifera, L.	Cocotier (1).	Contrées intertropicales.
— yataï, Mart.	Yataï.	Guyane, Guaranis.
Chamœrops humilis, L.	Palmier nain, crin végétal.	Nord de l'Afrique, Sénégal.
— excelsa, Thunb.	Shiro (jap.).	Japon.
Desmoncus.	Rotang de Cayenne, avoira?	Guyane.
Bactris tomentosa, Mart.	Zaguenette? crin végétal.	La Réunion, Asie mérid.
Attalea funifera, Mart.	Palmier chiquichique.	Bords de l'Orénoque.

(1) Le cocotier a un nom propre dans toutes les régions où il croît, à cause de sa grande utilité, et souvent chacune de ses parties, tronc, feuilles, fruit, sont désignées par un *nom spécial*. En Arabie, le nom de ce palmier est *Jouze-Hindi;* en Perse, c'est *Badinj;* dans l'Indostan, en tamoul, *Tengay*, en télinga, *Tenkaya*, en Dukni, *Narel;* en Canarèze, *Tangina Kayi;* sur la côte du Malabar, c'est *Lengua* ou *Tengua;* dans le royaume d'Annam, *Dua;* dans celui de Cambodje, *Daüng;* dans le Guzarate, *Narquilly;* aux Moluques, chez les Malais, *Kalapas*, aux Maldives, *Roul;* à Waégiou, *Kasott;* dans la Nouvelle-Irlande, *Lamass;* dans la Nouvelle-Guinée, *Sera;* dans la Nouvelle-Calédonie, *Nou;* aux Touga, aux Fidji et aux Sandwich, *Niou*, à Taïti, *Haare;* aux Marquises, *Ehi*, etc...

La liste que nous venons de donner est peut-être trop longue, et pourtant, à coup sûr, elle est encore incomplète; nous ne pouvions cependant omettre de signaler quelques espèces regardées comme textiles, quoiqu'elles ne puissent jamais remplacer le coton.

A cette liste nous joignons les observations suivantes, pour chacune des familles qui y sont indiquées.

1. — ANONACÉES.

Dans cette petite famille, on n'utilise guère que le cachiman, comme textile. L'écorce de ce végétal sert, à la Guadeloupe, à faire des cordages grossiers; on en a pu voir à l'Exposition de 1878. Le genre *anona* est cultivé principalement pour les excellents fruits qu'il produit.

2. — MÉNISPERMÉES.

Dans la liste des végétaux textiles, exploités dans nos colonies, M. Aubry-Lecomte cite les *cocculus cordifolius* et *lacunosus,* comme fournissant des tiges sarmenteuses assez solides. On utilise aussi les tiges d'une espèce de *menispermum,* dont l'écorce des racines adventives se détache naturellement, comme le liber du chanvre, et avec laquelle on fait des cordages d'une assez grande solidité.

3. — NYMPHÉACÉES.

Le *nelumbium speciosum* existait jadis dans le Nil; c'était la plante sacrée des Egyptiens, le *lotos,* la fève

d'Égypte, le lis du Nil d'Hérodote. On le trouve maintenant dans les eaux courantes de l'Asie méridionale; c'est le *tamara* des Hindous. Les feuilles sont soutenues, sur l'eau, par de longs pétioles, dont les fibres, convenablement préparées, donnent une filasse extrêmement fine. Il ne paraît pas que les anciens l'aient employé à cet usage.

4. — LINÉES.

Tout le monde connaît le lin, cultivé dans les pays tempérés, et même assez loin dans le Nord; il réussit médiocrement dans les pays chauds. On en a essayé cependant la culture à la Martinique, à la Réunion et dans l'Inde. Le directeur du Jardin botanique de Saint-Pierre (Martinique) a exposé, en 1878, des échantillons de lin cultivé dans ce jardin. Mais c'est plutôt comme curiosité botanique, que comme un exemple susceptible d'application.

Le *Prodrome* de de Candolle indique cinquante-quatre espèces de lin, qui ont, sans doute, plus ou moins les qualités textiles du lin ordinaire. L'une d'elles, le L. *trigynum*, qui croît dans la partie montagneuse de l'Inde, a donné une fibre, présentée par M. Perrotet à l'exposition des colonies; citons encore les L. *maritimum*, L. *austriacum*, L. *anglicum*, L. *humile*, Mill, *lewisii*, Pursh.

5. — MALVACÉES.

La plupart des genres et espèces de cette famille fournissent des filaments textiles, dont quelques-uns peu-

vent véritablement remplacer le coton; ils sont presque tous habitants des zones tropicales.

La tige de la mauve sauvage, qui donne son nom à la famille, offre un textile analogue au jute, dont il sera question plus loin; ainsi de la guimauve chanvrière. Les fibres du genre *malachra* sont d'une grande ténacité; ce serait une source de richesses pour nos colonies, si cette plante était cultivée, ainsi que l'observe M. A. Lecomte. M. Bélanger, directeur du Jardin botanique de Saint-Pierre, a exposé, en 1878, des échantillons de fibres de cette espèce cultivée, lesquels sont d'une longueur remarquable, et bien supérieurs au chanvre.

On désigne, dans nos colonies d'Amérique, le genre *malachra*, et quelques autres genres de la même famille, sous le nom de *mahot*, auquel on ajoute une épithète distinctive. Le *malachra capitata* donne des fils analogues à ceux du jute du Bengale et du Kokan; on les prépare de la même manière.

Les genres *urena* et *pavonia* fournissent des fibres d'une assez grande ténacité. On dit que celle de l'*urena* est supérieure à celle du jute. Mais à part le précieux végétal, qui fait l'objet de ce travail, nul autre genre de la famille des malvacées n'est aussi abondant, en matière filamenteuse, que le genre *hibiscus*. Il se compose d'un grand nombre d'espèces, presque toutes susceptibles d'être utilisées comme textiles.

Le *gombo*, originaire de Ceylan, est cultivé maintenant, dans tous les pays chauds, plutôt comme plante

alimentaire que comme plante textile. On pourrait tirer un grand avantage de la culture du mahot à fleurs roses, dont les fibres, longues de 3 mètres environ, servent à faire des cordages, dans la Guyane et dans l'Inde. La culture de cette plante, dit M. Lecomte, peut donner, par hectare, à raison de deux coupes par an, 8,000 kilogrammes de filasse, et peut être développée sans installation dispendieuse d'exploitation.

Nous ne nous étendrons pas davantage sur les qualités plus ou moins textiles des autres espèces, qui sont citées dans la liste ci-dessus. Les fibres qu'elles donnent sont plus ou moins employées à la fabrication de cordes, lignes, filets, hamacs, etc., etc.; quelques-unes ne pourrissent qu'à la longue, étant plongées dans l'eau. Mais, en général, l'usage de l'*hibiscus*, comme plante textile, est tout à fait local, et le produit n'est pas répandu dans le commerce. L'*hibiscus cannabinus* est cultivé, dans l'Inde, sur une certaine échelle.

Nous avons vu l'emploi avantageux que font les indigènes des îles du Pacifique, de l'écorce des *bourao* ou *peuh*, appelé mahot mahotière, aux Antilles. Les cordes qu'ils confectionnent avec la fibre, ont plus de ténacité que celles du chanvre. Les navires de commerce de ces îles ne se servent pas d'autres cordages. Les Kanacs l'emploient pour relier, en guise de clous, les différentes parties de leurs embarcations et du toit de leurs cases.

Le *miio* des Kanacs, des Marquises, fournit à ces indigènes des fibres qu'ils convertissent en cordelettes, pour divers usages domestiques.

Nous avons cité quelques espèces de *sida*. Je ne pense pas qu'on puisse tirer des ressources bien précieuses de ce genre, comme textile. On a essayé de faire des cordes, avec le S. *rhomboïdea*, mais on est arrivé à un résultat peu satisfaisant; la fibre est trop cassante.

La Société africaine a présenté, à l'Exposition de 1878, des écorces de cotonniers, et des fibres de l'espèce, dite *bamielo*, comme susceptibles de faire des cordages.

On aurait encore pu citer diverses espèces d'*hibiscus*, d'*althæa*, et les genres *napæa*, *helicteres*, *abroma*, *quararibœa* et *myriodia*, comme fournissant des fibres textiles; mais ç'eût été allonger la nomenclature de cette famille déjà étendue.

6. — BOMBACÉES.

Baillon, dans son *Histoire des Plantes*, fait remarquer que les anastomoses fréquentes, qui s'observent dans le même feuillet aérien, entre les faisceaux voisins, fait que rarement ces faisceaux sont séparables les uns des autres, et empêchent qu'on ne tire, pour la fabrication des tissus, un grand parti de ces différentes malvacées (1).

Les fromagers donnent, pour fruits, une espèce de

(1) La petite famille des bombacées, comme les deux suivantes, est une des divisions de celle des malvacées.



cône cylindrique, ou à peine anguleux, lequel s'ouvre en cinq valves, et contient de nombreuses graines, entourées d'une matière soyeuse, fine, douce au toucher, et d'une couleur qui se rapproche de celle du nankin, jaune fauve. Celle des *ceïba*, du Gabon, est de couleur roussâtre. On fait, avec ce duvet, des matelas, des coussins; on le mêle aussi au poil du lièvre et du castor, pour faire des chapeaux; mais on n'est pas parvenu à tisser cette fibre, elle est trop courte et trop cassante (1), et ne saurait se plier que difficilement à toutes les transormations que subit celle du cotonnier. Cependant, l'Inde a envoyé, à l'Exposition de 1878, des échantillons de fruits, d'ouate et d'étoffes confectionnées avec ce duvet.

L'écorce battue du *baobab* fournit des fils d'une certaine ténacité et d'une belle couleur, avec lesquels on peut faire des cordes très régulières, mais de peu de durée. Cet arbre est abondant au Sénégal et dans le Soudan; l'écorce est expédiée d'Ambriz, Guinée méridionale, en Angleterre, pour la confection du papier; plusieurs colonies françaises et étrangères en ont exposé en 1878.

Le B. *pentandrum* appartient aujourd'hui au genre *eriodendrum*, qui signifie arbre à laine, Ἔριον, δένδρον, et que quelques auteurs mettent dans la famille des *sterculiacées*.

---

(1) *Les plantes industrielles en Océanie*, par M. Jouan.

Le *London and Paris observer,* pour l'année 1825, rapporte que l'on avait envoyé en France une espèce de coton du crû de la Colombie, extrêmement doux au toucher, d'une contexture soyeuse, luisante et légèrement coloré. Ce coton, paraît-il, croît sur un arbre d'une hauteur considérable, qui diffère de la plante ordinaire (le *gossypium),* et qui est disposé autour de la semence, dans la forme d'une pomme de pin. Il paraît que les Indiens en font des schalls. Ce serait à vérifier. Ce cotonnier-arbre semble n'être autre chose qu'un bombax, comme la plupart des cotonniers merveilleux que découvrent les voyageurs non botanistes.

7. — STERCULIACÉES.

Cette petite famille, démembrée, comme la précédente, de la grande famille des malvacées, présente peu d'intérêt sous le rapport des plantes textiles. Le *Sterculia longifolia* fournit des fibres qu'emploient les Néo-Calédoniens. La ouate de l'intérieur du fruit de l'*ochroma* est aussi fine et aussi élastique que le duvet de l'*eider*. La Guadeloupe en a exposé en 1878.

8. — BYTTNÉRIACÉES.

Le cacaoyer, si précieux comme plante d'alimentation, n'offre qu'un intérêt secondaire par l'usage qu'on peut faire de son écorce pour confectionner des cordages grossiers. Le *Mahot baba,* orme pyramidal ou cèdre de la Jamaïque, donne des résultats plus satisfaisants. Les cordes faites avec l'écorce de cet arbre sont

très résistantes. On pourrait utiliser comme textiles les fibres du *Melochia corchorifolia.*

9. — TILIACÉES.

Les Chinois appellent *lo-ma* et *tsing-ma* les deux plantes *corchorus* et *cannabis*, qui leur fournissent des fibres textiles. Sous le nom de *jute*, on connaît dans le commerce la filasse de plusieurs espèces de corchorus, principalement le C. *capsularis*, qui croît dans les terrains bas et humides du Bengale. Cette filasse s'obtient, comme celle du chanvre et du lin, par le rouissage. On en fabrique, dans l'Inde, des hottes ou sacs, des cordes, etc. Il se fait un commerce considérable de cette matière entre l'Angleterre et l'Orient. Liverpool seul reçoit de l'Inde, chaque année, 40 millions de kilogrammes de jute filé et tissé par les industriels de Dundee. On reconnaît les fils de ce textile à la nuance rousse qu'ils prennent lorsque, après les avoir mouillés, on les fait sécher au soleil. Ils exhalent d'ailleurs une odeur toute particulière, due à l'huile de poisson avec laquelle on graisse généralement le jute pour le travailler plus facilement.

D'autres espèces de corchorus fournissent également des fibres textiles : C. *acetangulum*, Lam[k]; *trilocularis*, L.; *tridens*, L.; *antichorus*, Rausch.

La fabrication des tissus de jute dans l'Inde tend à se développer sur une large échelle. Son siège est la ville de Calcutta et ses environs, où elle est représentée par dix-sept manufactures, dont les produits trouvent d'im-



CORCHORUS CAPSULARIS

portants débouchés en Égypte, à Ceylan, en Chine, et de là en France. On fabrique avec le jute une quantité considérable de sacs, et la ville d'Amiens n'emploie pas moins de sept à huit mille hommes pour la confection de ces enveloppes.

On estime en France à 25,000 le nombre de broches de filature de jute. Chaque année, on reçoit pour une valeur de 10 à 12 millions de ce végétal. En 1844, le produit n'était que de 20,000 kil.; en 1872, l'Inde seule en a exporté 35,000,000; maintenant c'est, comme on l'a dit plus haut, 40,000,000, presque tous à destination de Liverpool et de Dundee (Écosse). La concurrence étrangère pour la fabrication des toiles de jute est telle qu'elle devient presque impossible en France, à cause de la cherté de la houille et des frais de transport, plus considérables qu'ailleurs. La Chambre législative vient de relever les droits relatifs au tissage de cette fibre.

Un ingénieur anglais, M. Thompson, avait proposé de préparer le jute de telle façon, qu'il pût être filé et tissé par les machines à coton. C'était pendant la guerre de la sécession; la pacification de l'Amérique du Nord a fait à peu près oublier ce projet.

On dit qu'un filateur de Barrow-Infurness, ville industrielle d'Angleterre, a trouvé le moyen de fabriquer avec le jute un tissu qui joint l'éclat et la finesse de la soie à la souplesse et à la douceur de la laine. En outre, cette nouvelle étoffe se prêterait admirablement à la teinture en toutes nuances. Souhaitons que ces essais ne soient pas trompeurs.

Quelques écrivains pensent que c'est le jute qui formait la matière papyracée connue des Grecs sous le nom de *phylira*, dont nous allons parler au sujet du tilleul.

M. Jomard, président de la Commission centrale, dans un rapport sur l'envoi fait en France de graines de Chine, dit, en parlant du *tsing-ma*, qu'il promet de fournir ce fil d'une extrême ténuité, dont se compose la batiste de Canton. Ces expériences ont été faites en 1849 et 1850, à Montpellier. Nous n'avons pas appris que le corchorus soit cultivé actuellemennt autrement que comme plante d'ornementation.

Deux espèces du genre tilleul donnent une écorce susceptible d'être préparée et de servir comme cordage. On a dit que le T. *europea* fournissait la matière *phylira*, que c'était le liber divisé en lames très minces sur lequel les Grecs écrivaient, sans doute après lui avoir fait subir une certaine préparation. On peut aussi faire des toiles grossières avec ce liber. Après quelques jours de rouissage, on enlève l'épiderme de l'écorce et on fait ensuite avec les fibres des cordes à puits. L'usage en paraît assez étendu en Suisse. On attribue à ces cordes de tilleul une plus longue durée qu'aux cordes de chanvre, dans le milieu humide où elles sont constamment plongées. En Russie, on fait des nattes avec cette écorce. Les Aïnos surtout, au Japon, fàbriquent des cordes et des étoffes avec le T. *cordata*, *Bodaïdjiu*.

Il sera encore fait mention du *lo-ma* et de *tsing ma*, à l'article cannabinées.

M. le comte de Présaval prit, en 1838, un brevet d'invention pour un procédé propre à obtenir la substance filamenteuse du lin, du chanvre, du fagotier (hêtre), du mûrier, du tilleul, de l'osier, du bouleau et de tout autre végétal contenant une substance fibreuse. Ce procédé devait la rendre susceptible d'être filée à la main ou à la mécanique. Nous pensons que les résultats obtenus n'ont pas été satisfaisants, car l'industrie n'a pas accueilli cette invention, qui est restée dans le domaine de la science spéculative (1).

10, 11, 12. — TERNSTRŒMIACÉES, CLUSIACÉES ET SAPINDACÉES.

Quelques espèces, dans ces familles, sont mentionnées comme textiles, mais elles n'offrent pas de grandes ressources et sont peu employées.

13. — PAPILIONACÉES.

La grande famille des légumineuses ou papilionacées donne à l'industrie un nombre assez considérable de plantes textiles, mais qui ne peuvent rivaliser avec le coton. Nous trouvons d'abord l'indigotier, qui, outre la matière tinctoriale et le principe savonneux qu'il fournit en abondance, donne aussi des fibres tenaces, employées dans l'Inde; ce même pays emploie les fibres

(1) Il a été fait mention, à la page 75, du *fibrilia;* c'est une idée analogue, dont M. Payen a fait justice dans une note communiquée à l'Académie des sciences, en réponse à un mémoire de M. Wattemare.

du *sophora;* du *sesbannia cannabina,* on obtient une excellente filasse, présentée à l'Exposition de 1878.

On désigne sous le nom de chanvre du Bengale deux genres différents, l'*æschynomene* et le *crotalaria*. Le premier donne une fibre dont on fait de bonnes cordes, des tissus fort estimés et du papier; avec le second, on fabrique des sacs, des toiles à voiles et des chapeaux dits « en moelle d'aloës. » On comprend facilement qu'il n'y a de spécialité que selon la qualité, et que des filasses provenant de plantes différentes peuvent être employées aux mêmes usages, à qualité égale.

La Société africaine a envoyé, à l'Exposition de 1878, des échantillons de fibres de crotalaire. Cette plante est cultivée dans l'Inde sur une large échelle. En Cochinchine, on en fait des sacs appelés *gunnies*.

Le sparte a donné son nom à une branche d'industrie qui a pris depuis quelques années un accroissement considérable, la sparterie, c'est-à-dire la confection d'objets en fibres de *spartium* et autres, tels que toiles grossières, tapis, paillassons, etc., etc. (1). Les tiges de cet espèce de genêt, qui croît principalement en Espagne, sont dépouillées de leur parenchyme au moyen du rouissage; on les taille ensuite et l'on obtient une filasse grossière.

M. Alex. Vitalis, dans le *Journal d'Agriculture pratique*,

(1) Dans son *Dictionnaire*, Bescherelle indique le spart ou sparte, comme appartenant à la famille des graminés. Il a fait confusion avec l'alfa et le diss, qui sont également des plantes textiles.



rapporte que, dans les villages pauvres du bas Languedoc, il est peu de maisons où l'on ne trouve du tissage fabriqué en toile de genêt, toile d'abord roussâtre, évidemment grossière, mais forte, nerveuse, inusable et devenant très blanche avec le temps. On file les fibres à la quenouille.

Les Kanacs des Marquises font des filets pour prendre le poisson avec les tiges flexibles du *phaseolus,* qu'ils appellent *pakoko.*

Le *pachyrhizus montanus,* espèce de *dolichos,* sert en Nouvelle-Calédonie, dit M. Le Comte (loc. cit.), sous le nom de *quechot,* à la fabrication de filets qui ont la réputation de ne pas pourrir dans l'eau. Cette propriété est commune à plusieurs plantes.

Dans le Moorshedabad (Inde), les habitants désignent le *butea frondosa* sous le nom de *pular,* et en font des cordages.

Les fibres des trois espèces d'acacia indiquées au Sénégal servent à faire des cordes qui n'ont pas grande ténacité; le *bauhinia,* ce joli genre de papilionacées, renferme plusieurs espèces dont l'écorce peut faire de bons cordages; on le trouve dans l'Inde, à Ceylan et Timor.

M. Jouan cite, parmi les plantes industrielles de l'Océanie, un *dioclœa (dolichos tuberosa, Labill)* dont les longues racines traçantes fournissent, lorsqu'elles ont été bouillies et râclées, une filasse très forte, employée pour fabriquer d'excellents filets de pêche.

Les fils qu'obtiennent les Japonais du *Kudzu* servent

à faire la trame des étoffes et tissus (Note de M. Savatier).

Parmi les nombreuses espèces de *mimosa*, on peut indiquer comme textile le *M. scandens* des Philippines.

14. — ROSACÉES.

Cette famille, si remarquable sous bien des rapports, présente peu de plantes textiles. Quand on a à sa disposition des espèces qui donnent en abondance une fibre susceptible de se plier aux exigences de l'industrie, on ne va guère chercher ailleurs le moyen de se pourvoir ; nous n'avons à citer que le genre *Kerria*, du Japon, et le *Rubus rugosus*, qui puissent offrir quelque intérêt à ce point de vue.

15. — MELASTOMACÉES.

D'après M. Vieillard, on extrait du *Melastoma denticulatum*, qui croît dans la Nouvelle-Calédonie, des fibres textiles de bonne qualité.

16. — MYRTACÉES.

Le *Melaleuca viridiflora*, Gœrtn, *niaoulé* des Néo-Calédoniens, donne une écorce susceptible d'être convertie en pâte à papier. Les espèces de *lecythis* que nous citons, sont employées en Guyane au même usage. L'espèce non déterminée, donne des fibres qui peuvent remplacer l'étoupe (Expos. 1878).

17. — CUCURBITACÉES.

En Tartarie et dans les Indes orientales, on fait

d'assez bons cordages avec les fibres du concombre. L'enveloppe ligneuse et spongieuse des graines de la liane torchon, sert pour les nettoyages domestiques. On en confectionne aussi divers ouvrages de vannerie, paniers, etc., des chapeaux même. Il paraît que, réduite en pâte, elle fait de très bon papier. Les tiges du chouchoute sont employées, à la Réunion, pour faire de petits ouvrages de vannerie, etc., etc.

18. — PASSIFLORÉES.

Diverses espèces de passiflores ont la tige assez flexible pour qu'on puisse la tresser, mais ce ne sont pas, à proprement parler, des plantes textiles; elles ne se prêtent pas, comme beaucoup d'autres espèces indiquées dans la liste ci-dessus, aux transformations qu'on peut faire subir au coton, au lin, au chanvre, au phormium. Il faut cependant en excepter le *Borbonia ericifolia*, que l'on cultive à l'île Maurice, pour faire des tissus. La Guadeloupe a envoyé, à l'Exposition de 1878, un échantillon de tige d'une espèce de passiflore, non déterminée, succeptible de faire des paniers.

19. — RUBIACÉES.

Cette famille ne fournit guère de plantes textiles. Nous n'avons pu en citer que deux, le *genipa*, qui fournit plutôt une matière tinctoriale; et le *mapouria*, de la Guyane, dont on a présenté en 1878 l'écorce fibreuse, qui peut servir à faire des cordages.

20. — COMPOSÉES.

La grande famille des composées ne donne à

l'industrie que deux espèces de plantes qui peuvent être considérées comme textiles; ce sont l'eupatoire chanvrine ou d'Avicenne, et le chanvre aquatique, l'un et l'autre communs en France; encore l'usage en est-il très restreint.

21. — APOCYNÉES.

Aux îles Marquises, on fabrique, avec les tiges d'une espèce d'*alyxia*, une étoffe semblable à celle du mûrier à papier, dont nous parlerons plus loin. Ce n'est point un tissu, c'est une surface plus ou moins grande d'écorce soudée, réunie et étendue au moyen du battage et par un mucilage propre à ces espèces.

L'Exposition de 1878 a fait voir des aigrettes de *baumontia* qui pourraient entrer, mélangées, dans la fabrication des toiles. On retire du chanvre du Canada une matière fibreuse assez tenace pour être convertie en cordage.

Le *Vappalé marom*, de l'Inde, fournit une ouate végétale, en même temps qu'une matière colorante.

22. — ASCLÉPIADÉES.

L'Inde a envoyé, à l'Exposition de 1878, des soies provenant du *gymnema sylvestris* et d'une espèce de *marsdenia*. L'emploi dans ce pays du *calotropis gigantea* comme plante médicinale, est plus fréquent que comme textile; on en extrait un violent émétique connu sous le nom de *mudarine*. Les Indiens se servent cependant des fibres de cet arbrisseau, pour faire des cordes, des lignes de pêche et des tissus grossiers. Au Muséum de

Madras, on peut voir des spécimens d'étoffes, faites avec les soies de cette plante, qui sont assez fines et très fortes; mais il paraît qu'il s'en échappe une poussière qui fatigue beaucoup les poumons des ouvriers et rend son utilisation très difficile.

On a exposé, en 1878, des tissus venant du Sénégal, qui comprenaient moitié coton et moitié fafetone, et d'autre de fafetone pure.

Le *stephanotis floribunda* a été présenté par la Martinique, en 1878, comme plante textile, à cause de sa tige ligneuse et volatile.

Plusieurs espèces du genre *asclepias* donnent des fibres très fortes; l'une d'elles, l'herbe à la ouate, a de plus les graines enveloppées de longues houppes soyeuses qui, au premier abord, paraissent devoir fournir une bourre susceptible d'être travaillée et tissée. On en a fabriqué, il est vrai, des velours et des molletons; mais ces tissus n'ont pas la solidité et par conséquent la durée des tissus de coton, de laine ou de soie. On peut, paraît-il, mélanger cette bourre avec du coton ou de la soie, dans une proportion telle que le tissu qui en provient n'est pas inférieur au même tissu coton ou soie.

L'*asclepias curassavica* était, il y a vingt-cinq ans, très commun dans les îles de la Société et aux Marquises; cette plante tend à devenir de plus en plus rare : les indigènes récoltent la soie pour en faire des coussins. L'écorce donne une filasse qui a été proposée pour charpie.

La Société africaine a présenté, à l'Exposition de 1878,

des fibres d'un *asclepias*, d'Abyssinie, susceptibles de faire de bons cordages.

La tige sarmenteuse des *tylophora* et *hoya*, sert dans l'Inde à faire des cordages d'une grande ténacité. On en fait aussi avec celle de l'*hemidesmus*.

23. — CORDIACÉES.

On cite dans cette petite famille trois espèces de *cordia*, dont le liber a des propriétés textiles.

24. — GENTIANÉES.

Dans le Malabar, on fait des toiles avec les tiges du *canscora*, genre démembré des gentianes. On utilise également le *pladera*. L'Inde avait envoyé, à l'Exposition de 1878, des échantillons de toile, faite avec les fibres du *pladera virgata*.

25. — BIGNONIACÉES.

Le nom de liane panier, donné aux Antilles au *bignonia æquinoxialis*, indique suffisamment l'usage qu'on fait de la tige sarmenteuse de cette plante. La liane franche est d'un grand usage dans la Guyane, pour faire des liens et même du clissage ; on la trempe avant de l'employer. Plusieurs plantes portent le nom de liane franche, le *securidaca volubilis*, le *dracontium pertusum*, une espèce de *smilax*.

26. — POLYGONÉES.

Le *Prodrome* de de Candolle n'indique pas le *coccoloba companulata*, qui croît aux Antilles, et dont la tige peut servir à faire des cordages.

27. — THYMÉLÉACÉES.

Les Japonais ont une plante texile, du nom de *ganpi,* que M. Dupont, dans son *Étude sur les essences forestières du Japon,* confond avec une autre plante, qui porte le même nom, le *lychnis grandiflora,* Jacq, mais qui n'est pas textile. Ce qu'il dit du *lychnis grandiflora,* s'applique au *wikstrœmia.*

L'*edgeworthia mitimata,* est cultivé au Japon pour la fabrication du papier ainsi que les *wikstrœmia canesceus, ganpi* et *japonica, ki-ganpi.* On fabrique dans ce pays, avec l'écorce du *mitimata,* un papier pelure transparent, aussi résistant que celui qui provient du *broussonetia,* et qui a une souplesse incomparable; on le trouve dans les forêts du centre de Nipon; il devient très grand dans l'île d'Yéso : l'écorce est fine et mucilagineuse (1).

Avec l'espèce ou variété *ganpi, mitsoomata,* on fait, au Japon, du papier assez fort pour qu'il puisse servir à confectionner des vêtements.

Le tissu ligneux du bois de cuir est très souple, et peut être facilement transformé en paniers et cordages. L'exposition des colonies fait voir une masse d'écorce d'une espèce de pi-mêlée, qui croît dans les montagnes des Indes. Il est possible que, traitée convenablement,

(1) Note fournie par le Dr Savatier, auteur d'une *Flore du Japon,* qui a bien voulu nous donner des renseignements sur les plantes textiles de ce pays.

on puisse en extraire des fibres textiles, peut-être aussi de la matière à papier, ainsi qu'on le fait du *daphne papyracea*.

Les deux genres, *lagetta* et *funifera*, sont désignés, aux Antilles, sous le nom de bois dentelle. Le liber de ces arbrisseaux se détache en lames très minces, imitant le tulle. On pourrait le feutrer de manière à faire des vêtements, si les habitants de ces archipels étaient privés des étoffes de soie et de coton. Il s'en fait une grande consommation à la Havane, pour lier les paquets de cigares.

Il paraît qu'aux Philippines, où l'on retrouve ces plantes, on fait avec son écorce des voiles d'embarcations, des nattes, des cordes et autres objets d'utilité domestique. L'écorce du *garou* ou sainbois pourrait être textile, dit Baillon, si on la débarrassait des fines soies blanches qui en occupent la surface extérieure, et qui, en l'introduisant dans la peau, y causeraient une démangeaison pénible. On utilise, en Suisse, les tiges du *garac*, pour faire des chapeaux. En Grèce, on en fait des balais.

On pourrait encore citer dans cette famille le *daïs madagascariensis*, Lam[k]; les *daphne gohlua* et *cannabina*; le *lagetta valenzuana*, A. Rich; le *gnidia daphnæfolia*, L. f.

28. — EUPHORBIACÉES.

Dans cette importante famille, on ne peut guère citer comme textiles que le *tragia*, variétés *intermedia et cannabina*, de l'espèce *involucrata*, D. C. et le *tragia*

cannabina, L. f. plantes très communes dans la presqu'île indienne. Avec la tige de la variété *cannabina*, traitée convenablement, on est parvenu à fabriquer de beaux tissus. Nous inscrivons pour mémoire la liane brûlante, qui croît à Saint-Domingue, dont on pourrait se servir pour faire des ligatures grossières et remplacer au besoin une corde.

29 — CANNABINÉES.

Nous ne parlerons pas du chanvre que pour signaler sa culture, en Algérie, sous le nom de *kif* ou *tekouri*, sous le rapport de ses propriétés enivrantes.

Le *Prodrome* ne reconnaît qu'une espèce et trois variétés du genre *cannabis*; le C. *gigantea* est sans doute la variété δ. *chinensis*. Elle est connue en Chine sous le nom de *lo-ma*. Nous avons cité précédemment (tiliacées), le *tsing-ma*, espèce de *corchorus*, et donné quelques détails sur l'emploi de cette plante, concurremment avec le *lo-ma*. A ce sujet, voici comment s'exprime M. Itier (Jules), inspecteur principal des douanes, délégué des ministres du commerce et des finances auprès de la mission française en Chine, en 1845. « ..... Au « nombre de ces tissus qu'on fabrique dans le Kuang- « ton, où ils sont connus sous le nom de *cha-pou*, se « trouvent ceux que les Français désignent sous le nom « de *batiste de Canton*, les Anglais sous celui de *grass* « *cloth*, et les Cantonnais sous celui de *yun-chek-yas-ha-* « *pou* quand l'étoffe est unie, et *ptou-pa-yao-ha-pou*, « quand elle est blanche, mot à mot, *tissus fins*, *écrus*,

« *d'été,* et *tissus légers fins, blanchis, d'été.* En outre
« de cette espèce de batiste, qui présente une va-
« riété infinie de finesse et, par conséquent, de valeur,
« on fait, comme nous venons de le dire, des toiles
« plus ou moins grossières, appelées *tso-cha-pou,* tissu
« grossier d'été.

« La matière de ces deux tissus provient de l'écorce
« de deux plantes, qu'on cultive en grand, à 30 ou
« 40 lieues dans le nord du Canton, dans le district
« de Si-nam, et notamment sur le territoire de la petite
« ville de Hoang-Khiang. Elles sont connues sous le
« nom de *lo-ma* et *tsing-ma.*

« Nous avons remis au Gouvernement des graines de
« ces deux plantes textiles, avec une instruction pour
« leur culture, et la préparation de la filasse et des fils.
« Il résulte de l'examen que nous avons fait des fils du
« *lo-ma* et du *tsing-ma,* qu'ils ne sont point filés et
« tordus, mais qu'ils se composent de fibres ajoutées
« bout à bout, au moyen d'un petit enroulement pro-
« duit par le mouvement des doigts. Les fileuses chi-
« noises ont, à cet effet, auprès d'elles un petit vase
« plein d'eau, dans lequel elles trempent incessamment
« les doigts. La fibre végétale, n'étant pas brisée, con-
« serve toute sa force, c'est ce qui explique pourquoi
« les fils du *lo-ma* et du *tsing-ma* offrent tant de résis-
« tance sous les plus petites dimensions. Cette manière
« d'opérer, à l'égard des plantes textiles, pourrait peut-
« être mettre sur la voie qui conviendrait le mieux au
« chanvre, au lin...

« Quoi qu'il en soit, les toiles chinoises dont il s'agit,
« doivent, en raison de leur fraîcheur et de leur
« brillant, entrer dans la consommation de la France,
« surtout dans le midi de l'Algérie, aussitôt qu'elles y
« seront connues, et former, dès lors, un article d'im-
« portation considérable (1). »

La variété δ *chinensis* a été introduite en 1827 et cultivée dans le Midi.

Le mot *lo-ma*, qui signifie filasse à filets, a été appliqué à des végétaux bien différents. Ce doit être, d'après M. Decaisne, le *corchorus textilis*, à peine différent du C. *olitorius* de Linnée. La fibre du *tsing-ma* est plus fine et plus soyeuse que celle du chanvre ordinaire, sa ténacité extrême et sa longueur en font une espèce dont la culture est très avantageuse.

Le chanvre indien est cultivé principalement pour la fabrication du *bong-haschich* ou *gandja*, ce narcotique dont les peuples de l'Orient font un si grand usage.

M. Van-der-Schelden, de Gand, a trouvé le moyen d'utiliser les tiges du houblon, en les rendant susceptibles d'être tissées. Il resterait à résoudre beaucoup de questions, avant d'en faire une application générale.

30. — URTICÉES.

Cette famille comprend des genres et des espèces qui peuvent, à juste titre, réclamer le nom de succédanés

(1) *Ann. mar., Rev. col.*, part non off; 1847, 2e vol., p. 33.

du cotonnier; plusieurs de ces plantes sont cultivées, dans les deux continents, comme plantes textiles, quoique moins répandues que le chanvre et le lin; elles sont plutôt du domaine des zones équatoriales.

Les Ostiacks ont une espèce d'ortie, qu'on désigne sous le nom de chanvre des Ostiacks, dont ils retirent les fibres pour confectionner leurs filets de pêche et autres objets analogues.

Les habitants du Kamtschatka font, avec les fibres du chanvre piquant, des voiles grossières, des cordages et des filets. L'ortie brûlante et l'ortie dioïque, si communes dans les zones tempérées, ont également des fibres assez tenaces pour qu'on les emploie dans la fabrication des toiles. Valmont de Bomare rapporte que son frère, médecin, avait fait préparer comme le chanvre une certaine quantité de tiges d'orties, et qu'il en avait obtenu des fils de différentes qualités. A Angers, on en avait fait de la toile qui se blanchissait avec une grande facilité.

Le même auteur rapporte qu'à Leipsig, il s'était établi, vers le milieu du XVII[e] siècle, une manufacture de toiles d'ortie. Le chanvre et le lin, si abondants dans cette région, n'ont pas dû contribuer au succès de l'entreprise.

Les Taïtiens et les Néo-Calédoniens emploient les fibres de l'ortie pour en faire des cordes et des tissus.

Je n'ai point trouvé le genre *urtica* aux Marquises.

L'*ur. æstuans*, de Sieb., qui est le *fleurya æstuans*, de Gaud., croît au Gabon, où je l'ai recueilli; les naturels

n'en font pas usage. Ceux de la Nouvelle-Calédonie en font des ceintures et des pagnes. Il est signalé dans l'archipel des Paumotu, qui pourrait en produire de grandes quantités, mais cette fibre n'est pas demandée.

On a créé le genre *bœhmeria*, aux dépens du genre *urtica*, et l'on a désigné, sous le nom spécifique de B. *nivea*, Hook et Arn., l'*urtica tenacissima*, de Roxb., et l'*ur. nivea*, de Linnée. Cette espèce est connue à Sumatra sous le nom de chanvre *calloui;* en Cochinchine, sous celui de *cai-gaï;* en Chine, sous celui de *tsing-ma;* à Taïti, sous celui de *romœhœ*, qui vient évidemment du mot indien *rameh*, d'où l'on a fait *ramie;* aux Sandwich, sous celui de *mamaka*. On l'appelle en Angleterre, *china grass* (herbe de Chine), ou *rheea*, fibre; en France, c'est l'ortie cotonneuse, ou *ramie*, mot qui s'applique plus particulièrement à la variété *candicans*.

Les feuilles de cette ortie sont, en dessous, d'une blancheur de neige; cette espèce est cultivée en Chine, pour la confection des tissus. Dans la Nouvelle-Calédonie, on s'adonne aussi à cette culture, et les produits font l'objet de nombreuses demandes.

Des graines de Chine, semées en France, en 1849 et 1850, ont parfaitement levé; le *lo-ma*, d'après un rapport de M. Jomard, a atteint jusqu'à 5 mètres 1/2, à Marseille et à Perpignan, et 5 mètres, à Montpellier, avec 4 à 6 c/m de circonférence. A Marseille, la circonférence avait atteint 26 c/m (1).

---

(1) *Bulletin de la Société de Géographie*, 1re sem. 1852, p. 90.



BŒHMERIA LONGISPICA.

En Angleterre, on a reçu, en 1865, 324,000 kilogrammes de *ramie* de Chine; on apprécie, dans ce pays, ce nouveau textile, au point qu'une prime de 125,000 fr. a été offerte à la meilleure machine à décortiquer ce végétal, par le gouvernement de l'Inde.

Le concours devait avoir lieu à Java. Un seul concurrent, M. Rolland, a présenté une machine, qui n'a pas atteint complètement le but qu'on attendait; il a reçu cependant 37,000 fr., comme encouragement. Le concours a été continué, et le prix décerné en 1878.

On connaît, dans le commerce, sous le nom de *ramie,* une variété du B. *nivea*, B. *candicans*, qui donne un fil d'une ténacité supérieure à celle du chanvre, et d'une force d'extension bien plus grande que celle du meilleur lin. « La supériorité du ramie, dit M. Decaisne, comme « plante textile est incontestable; la question est de « savoir si sa culture, en Europe, peut offrir des béné- « fices réels. »

L'Exposition de 1878 a fait voir des filets provenant de Cochinchine, des éperviers, seines, haveneaux, carrelets, lignes de fond, etc., fabriqués avec la ramie, et qui prouvent quel usage on pourrait tirer de ce textile, s'il était exploité, au moyen de machines et métiers diminuant la main-d'œuvre, et, par conséquent, le prix de revient.

« Des expériences faites avec la ramie, dit Vo- « repierre, ont donné des résultats très intéres- « sants; pour 187 grammes de déchet, on a obtenu « 75 grammes de filasse, d'une qualité supérieure à

« celle qu'on obtient du meilleur lin. Les fibres qui « formaient cette filasse, étaient d'une grande finesse; « 500 grammes ont donné un fil de 9,300 mètres. « Lorsque le fil de ramie est mouillé, il égale la téna- « cité du meilleur chanvre; sa force d'expansion dé- « passe de 50 % celle du meilleur lin. »

Cette plante donne naissance à un type nouveau de tissus, qui participe à la fois des qualités du coton et de celles du lin, et qui aura, nous n'en doutons pas, dit L. Figuier (1), un avenir brillant.

Le Dr Grandgnard a installé, à Marseille, pour le blanchissage et le rouissage de la ramie, une usine, dans laquelle fonctionne la machine Rolland, qui ne donne qu'un déchet de 30 % sur les tiges fraîches de cette plante.

La culture de la ramie, en Algérie, paraît donner d'excellents résultats, principalement dans la province d'Oran, à Relizane, et dans les plaines de l'Habra. « Mais, pour qu'elle se développe, dit le général « Chanzy (2), il faut que le cultivateur soit assuré d'un « placement rémunérateur de son produit, et qu'on « puisse teiller les tiges sur place, de manière à ne « livrer au commerce que la filasse. »

Le vœu du gouverneur général paraît avoir été résolu dernièrement ; les produits du tissage des filasses de la

(1) *Année scientifique*, 1866, p. 405, et 1867, p. 491.

(2) Exposé du gouverneur général de l'Algérie, novembre 1877.

ramie, obtenus par le procédé nouveau, et exposés au palais du Trocadéro, par M. Bathier, de Mustapha, sont assurément comparables aux meilleurs tissus de fil de laine et de soie (Rapp. du 28 juin 1878).

La ramie fait l'objet d'une culture nouvelle au Sénégal ; quelques colons ont envoyé à l'Exposition de 1878 des fibres de cette plante. On ne peut encore rien préjuger de l'avenir qui lui est réservé dans notre colonie sénégalaise. Il est constaté cependant que, dans les climats chauds, on peut faire jusqu'à quatre récoltes par an et en obtenir un bénéfice net de près de 800 fr. par hectare. En Amérique, où cette plante a été introduite en 1867, elle a succédé à plusieurs plantations de cotonniers dans les États du Texas et de la Louisiane, et le long du Mississipi.

On trouve la variété de *bœhmeria* dont nous venons de parler, à Java, où les naturels l'emploient pour faire des cordages, des filets et même des étoffes, ainsi qu'à Sumatra et dans l'archipel indien. On essaie l'introduction de la ramie à Taïti, où elle paraît devoir mieux réussir que le cotonnier, parce qu'elle exige moins de soins de culture.

La difficulté d'emploi des fibres de la ramie vient de ce qu'on n'a pas encore trouvé un moyen expéditif et peu dispendieux, de la purger complètement et rapidement des matières incrustantes qu'elle renferme, et qui sont abondantes en même temps que très tenaces. C'est un champ d'études ouvert aux industriels chimistes.

En France, où on ne la cultive encore qu'à titre d'expérimentation, la ramie donne deux récoltes, dans la Crau d'Arles et dans les dunes de sable de la Manche, à Jersey et jusqu'en Belgique (1).

On cultive comme plante textile, au Canada, le *laportea canadens*, genre démembré du genre *urtica*.

Les indigènes de la Nouvelle-Calédonie donnent le nom de *Deœ* à un autre genre d'urticées, le *pipturus velutinus*, dont ils font des filets ne pourrissant pas dans l'eau. Les fibres de cette plante pourraient être tissées.

J'ai rencontré à Noukahiva (Marquises), une autre espèce de ce genre; les naturels n'en tirent d'autre parti que de faire des liens avec les branches, qui sont très flexibles. On a fait une variété de cette espèce, qui croît à l'état sauvage dans les îles Paumotu. La colonie de Taïti a envoyé, à l'Exposition de 1878, des filets confectionnés avec la fibre de cette urticée.

En terminant ce qui concerne la famille des urticées, notons qu'on a proposé d'employer le *china-grass*, mélangé avec le coton, pour la fabrication des étoffes. Nous ne saurions dire si les résultats obtenus ont été satisfaisants sous le double rapport de la qualité du tissu et du prix de revient.

(1) Voir, au *Moniteur* de 1865, deux rappports de la Chambre de commerce de Rouen et, à la suite de ces rapports, les réflexions de M. Paul Dalloz. M. Cordier a fait également un rapport sur le china grass préparé par MM. Mallard et Bonneau, par un procédé que les inventeurs ont fait breveter.

31. — ULMACÉES.

On fait quelquefois des cordages, au Japon, avec l'écorce du *keaki, planera acuminata,* de Lind, *zelkowa keaki,* de Sieb.

32. — JUGLANDÉES.

On rapporte que le célèbre agronome Olivier de Serres, fit tisser un service de table en filasse de noyer, et l'offrit à Henri IV. On ne dit pas quel fut le résultat de ce tour de force, ni de la durée de ce linge d'une nouvelle espèce, mais, à coup sûr, le noyer est bien plus utile comme bois d'ébénisterie que comme textile.

33. — ARTOCARPÉES.

Les naturalistes et voyageurs qui ont énuméré tous les bienfaits que procure l'arbre à pain aux habitants des régions dans lesquelles croît ce végétal, n'ont pas manqué de citer l'usage que font la plupart d'entre eux du liber de cet arbre encore jeune, pour se couvrir. On connaît le mode employé par les insulaires du Pacifique pour la préparation de leurs tapas, qui sont un feutre et non un tissu.

L'arbre à pain a fourni à M. Lesson le sujet d'un article fort intéressant, inséré dans la partie non officielle des *Annales maritimes,* année 1847, p. 904 (1).

(1) Voir aussi mon *Essai sur l'histoire naturelle de l'archipel des Marquises,* et ma *Notice* sur cet archipel (Soc. ac. de Cherbourg, année 1856).

On a pu voir, à l'Exposition de 1878, le squelette du liber de l'*artocarpus lacucha*, pour faire des cordages, et l'écorce fibreuse des *bagassa guianensis* et bois trompette, propres à la sparterie et à la fabrication du papier.

34. — MORÉES.

Le mûrier blanc est cultivé principalement pour la nourriture des vers à soie; son écorce fournit cependant des fibres textiles aussi fines que le lin. La découverte de cette propriété est due, comme tant d'autres, au hasard (1). L'île Maurice a exposé en 1878 des fibres du *M. tartarica*.

On a fait un nouveau genre du *morus papyrifera* de Linné, le genre *broussonetia*. Depuis un temps immémorial, les Chinois et les Japonais font usage de l'écorce intérieure, du liber du mûrier à papier (2). La partie textile se trouve contenue de préférence dans l'écorce des jeunes branches et des pousses qui croissent au tour de la plante mère. Mais, pour des travaux plus grossiers, dans lesquels on ne cherche à obtenir qu'un feutrage, le papier, par exemple, l'écorce de l'arbre entier peut

(1) *Botanique* du Dr Chenu.

(2) On le cultive spécialement pour cette destination. Les Japonais ont envoyé, à l'Exposition de 1878, soixante-sept espèces de papier fabriqué avec des écorces d'arbres. Le botaniste Kœmpfer et, récemment, M. Veitch, en donnent la liste. Le mûrier à papier s'emploie avec l'addition agglutinative d'eau de riz et d'une autre plante appelée oreni; on se sert aussi d'une autre plante désignée sous le nom de sanekadsara et du papyrus.

être utilisée. Taïti a envoyé à l'Exposition une pièce d'étoffe confectionnée avec le mûrier à papier, et nous en avons rapporté nous-même de Noukahiva. A Borabora, on fait de jolis chapeaux, des bandages pour les plaies, des cordelettes et fils pour fabriquer des objets de faible dimension, porte-cigares, etc. On fait aussi, en super-



BROUSSONETIA PAPYRIFERA.

posant plusieurs couches de pâte, une espèce de papier cuir très résistant.

Les Indiens et les naturels des îles de la mer du Sud, tirent une grande partie de leurs étoffes, pagnes et tapos, de différentes espèces de figuiers ; aux Marquises, les Kanacs se servent de préférence des jeunes arbres, qu'ils appellent *hiapo*, et en font des étoffes solides. Le morceau de bois de fer dont ils se servent pour l'opération du battage, est marqué de sillons parallèlles, ce qui donne à l'étoffe un aspect que n'ont pas les autres préparations analogues.

L'*antiaris saccidora* a la partie intérieure de l'écorce tellement feutrée, qu'on peut s'en servir sans préparation, pour faire des sacs destinés à loger le riz ou le café.

35. — DATISCÉES.

L'île de Crète produit une espèce de plante qui a beaucoup de rapport avec le chanvre ; c'est le *datisca cannabina*, dont la tige pourrait peut-être trouver son emploi comme textile, si l'on étudiait la manière de l'utiliser.

36. — BETULACÉES.

Le bouleau blanc n'est pas, à proprement parler, une plante textile, mais son écorce est si flexible, qu'elle se prête à une foule de travaux variés ; on en fait des paniers, des corbeilles, et même, en Suède, des espèces de bouteilles. Au Canada, dans la Nouvelle-Écosse, nous avons vu de fort jolis travaux exécutés avec cette écorce et des piquants de porc-épic, sièges, pantoufles,

tabatières, etc., etc.; on en couvre aussi les maisons. Cette écorce peut être convertie en papier (1).

37. — ZINGIBÉRACÉES.

On ne signale, dans cette petite famille, que deux plantes qui peuvent se prêter à l'industrie textile, le *curcuma longa*, de l'Inde, dont la nervure médiane de la feuille sert à faire des cordes, et une espèce de *maranta*, de la Guyane, dont on fait des paniers. On en a pu voir des échantillons à l'Exposition de 1878.

38. — CANNACÉES.

Dans l'Inde, on extrait, des feuilles du balisier, des fibres textiles qui servent à faire des étoffes. A Cayenne, le procédé est plus expéditif; on se contente de coudre les feuilles ensemble, et d'en faire des sacs; il va sans dire que ces sacs n'ont ni grande durée, ni grande solidité.

39, 40. — SMILACINÉES, ABIETINÉES.

Nous citons pour mémoire le *smilax-china*, le *squine*, dont l'usage comme textile est très limité.

On a donné le nom de laine (*holz wolle*) des bois aux feuilles du *pinus sylvestris*, ou plutôt à la substance fila-

(1) Consulter, pour l'emploi de l'écorce de bouleau, la brochure intéressante que vient de publier, sous le titre de : *Silhouettes végétales*, *le Bouleau*, M. A. Coutance, professeur d'histoire naturelle aux écoles de médecine navale.



menteuse qu'un inspecteur général des eaux et forêts en Prusse, M. de Pannewitz, a trouvé le moyen d'extraire des feuilles du *pinus sylvestris*. Son procédé consiste à soumettre les feuilles à une espèce de cuisson, pour les débarrasser de la matière résineuse, puis à employer certaines substances chimiques, pour séparer les feuilles et les débarrasser de toute substance étrangère. L'idée pouvait être bonne, mais la fibre ne vaut rien et le produit de cette transformation ne peut guère servir qu'à remplacer le crin dans les matelas et sommiers.

41, 42, 43. — TACCACÉES, GNÉTACÉES ET ASPARAGINÉES.

Le *tacca pinnatifida* des îles de la Société fournit des bandes de liber larges, et d'une blancheur de satin, dont les Taïtiennes font des couronnes, des panaches, et autres ornements de tête fort élégants. Ces bandes légères ne sauraient supporter la préparation nécessaire pour le filage et le tissage; les Néo-Calédoniens ne l'utilisent pas.

La feuille du *ti, cordiline australis,* qui sert à tapisser les trous ou silos, dans lesquels les Kanacs des Marquises renferment les fruits de l'arbre à pain, fournit aussi une fibre très forte, dont on peut faire d'excellentes cordes (1).

(1) Select plants readily eligible for industrial culture and naturalisation, by Bon Ferd. von Mueller, 1876.

Le *welwitschia mirabilis* a été découvert en 1866 par le Dr Welwitsch, sur les bords d'une petite rivière qui se jette dans la baie de Mossamédès, près du port Alexander, sur la côte de la Guinée méridionale, à deux kilomètres de Mossamédès. Cette plante curieuse, par sa végétation extraordinaire *(mirabilis)*, a été décrite dans le *Traité de botanique* de Decaisne et Lemaout, dans le *Gardener's chronicle*, par M. Bower (30 octobre 1880), et mentionnée dans le numéro de nov.-déc. 1880 du *Bulletin de la Société botanique de France*. Sa tige, qui n'est haute que de quelques décimètres, est très filamenteuse, mais les indigènes ne doivent pas s'en servir, à cause de la rareté de cette plante et de la difficulté qu'ils auraient à en extraire la fibre.

La frégate *la Vénus* en a apporté de superbes échantillons (avril 1881), qui sont déposés au jardin botanique de Rochefort.

44. — MUSACÉES.

L'emploi du bananier marron, pour faire des cordages, est fréquent aux Antilles, où il croît en abondance, dans les mornes humides; les feuilles servent à couvrir les cases des nègres. L'île Maurice a fait figurer ce textile à l'Exposition de 1878.

Les longues fibres de l'*abaca*, ou chanvre de Manille, celles même des *musa paradisiaca* et *sapientum* font un tissu grossier, à la vérité, mais de longue durée; c'est la fabrication commune, car on peut préparer l'*abaca*, de telle façon qu'on en obtient de fort beaux tissus, dits

toile de Manille. Mêlé avec de la soie, on en fait une jolie étoffe très claire, qui porte le nom de *jousi*.

M. Perrotet, botaniste du gouvernement français, introduisit l'*abaca* dans la Guyane; de là, il passa à la Martinique et à la Guadeloupe, où il croît maintenant à l'état sauvage. Le savant voyageur fondait de grandes espérances sur la culture de ce végétal dans nos colonies occidentales, où il se trouvait, en 1841; il inséra, à ce sujet, dans le *Journal commercial de la Pointe-à-Pitre*, du 10 juillet de cette année, une note sur la culture de l'*abaca*, sa préparation comme produit filamenteux, et son emploi dans l'industrie. Il recommande ce végétal aux habitants de l'île, mais le résultat n'a point répondu à son attente, et l'*abaca* n'est point cultivé dans ces colonies; ce serait cependant une branche d'industrie lucrative (1).

L'introduction de l'*abaca* en Angleterre, comme fibre textile, semble devoir prendre de l'extension, étant tenue en très haute faveur, est-il dit dans une note statistique pour les îles britanniques, 1878.

Les cordes d'*abaca* ne valent pas celles de chanvre, à cause de leur défaut de souplesse et d'élasticité. Pour en faire des chemises, les Tagals mêlent souvent le coton à l'*abaca*. Dans la province de Camarines, on fait, avec le fil d'*abaca* non blanchi, des étoffes connues sous le nom de guinara et de madriniaques; l'Espagne en consomme beaucoup.

(1) *Revue coloniale*, 1846-3, p. 85.

On fait aussi du papier, avec la filasse provenant du bananier, et le rendement est considérable. M. Aubry-Le Comte cite la fabrique d'Echarcon, comme ayant obtenu de 50 à 60 °/₀, avec de la filasse bien épurée, et celle d'Essonne, 25 °/₀, avec de la filasse brute.

La Société africaine a exposé, en 1878, un spécimen de la filasse provenant du M. *ensete;* elle a présenté, en outre, des fibres d'un bananier, désigné sous le nom de bananier d'Abyssinie. Les Néo-Calédoniens font, avec le *colaboute,* divers objets de ménage, frondes, filets, ceintures de femmes, etc.

Le voyageur Dampier fait connaître la manière dont les habitants de Mindanao emploient le bananier, pour faire des vêtements. « Lorsque le fruit est mûr, dit-il, « on coupe le bananier près de terre, pour en faire des « draps; un long couteau suffit, pour le partager en « deux; ensuite, on coupe la tête, qui laisse au tronc « de 8 à 10 pieds de longueur. On enlève les écorces « extérieures, qui sont fort épaisses du côté des racines; « le tronc devient alors d'égale grosseur et de couleur « blanchâtre. On le fend par le milieu, après quoi on « réunit ses deux moitiés, le plus près du milieu qu'il « est possible; on laisse tous les morceaux au soleil, « l'espace de deux ou trois jours, pendant lesquels une « partie de l'humidité de l'arbre se sèche, et les bouts « paraissent alors pleins de petits filets. Les femmes, « dont l'occupation est de faire des draps, prennent un « à un ces filets, qui s'enlèvent aisément, depuis un « bout du tronc jusqu'à l'autre, de la grosseur d'un fil

« mal blanchi, car les filets sont naturellement d'une
« grosseur fixe; on en fait des pièces de 20 à 25 pieds
« de long, dont la chaîne et la trame sont de même
« matière et de même grosseur. Ce drap dure peu,
« mais la facilité de le faire supplée à sa bonté; il est
« dur, lorsqu'il est neuf, et un peu gluant, lorsqu'il est
« mouillé. »

Nous n'indiquons l'arbre du voyageur que par sa grande analogie avec le bananier, et l'usage qu'on fait de ses feuilles, pour couvrir les maisons; il pourrait peut-être fournir une fibre textile.

45. — HÆMODORACÉES.

L'Inde a exposé, en 1878, un échantillon de toile faite avec les fibres de l'*aletris nervosa*.

46. — AMARYLLIDÉES.

Les agaves, qu'il ne faut pas confondre avec les aloès, bien qu'on les désigne souvent sous ce dernier nom, donnent des fibres textiles plus fortes que celles du chanvre, dont on fait des toiles grossières et des cordes estimées pour la pêche de la baleine, parce qu'elles flottent sur l'eau.

L'agave américain fleurit en France, même sous le climat de Paris. Les feuilles donnent des fibres longues, fortes et déliées. On en fait des cordes, des toiles d'emballage, du papier. L'Exposition de 1878 présentait un échantillon de toile faite avec de l'aloès bâtard; la racine sert même à faire des cordes grossières, dans l'île de la

Réunion. Le Guatémala a présenté à l'Exposition des cordes d'agave *cubensis*, vulg. *maguey*.

Le *pitte* ou *pitre*, qui croît en abondance dans nos Antilles, donne, étant bien préparé, une filasse d'une belle couleur jaune d'or; dans les îles de la Méditerranée, on en fait des bas, des gants et même des étoffes appelées *zapparas*. Les Mexicains en font du papier.

47. — BROMÉLIACÉES.

Qui ne connaît les beaux tissus que l'on fait dans l'Inde, à Madagascar et à Bourbon, avec les fibres soyeuses et flexibles de l'ananas? Ce tissu est assez souple pour qu'on puisse en faire du linge de corps, d'une fraîcheur très appréciable dans les pays chauds. Cette fibre porte dans l'Inde le nom de *telli-nanas*. A Singapour, on en fait aussi des lignes et des filets de pêche. Au Brésil, avec l'espèce appelée par les habitants *gravatha*, on fabrique des cordages. Dans les îles de la Malaisie, on prépare comme l'abaca les fibres de l'ananas, qui porte dans cet archipel le nom de *piña* (ananas en espagnol). On fait avec un soin extrême le triage des brins avant de les réunir, car on ne les file pas plus que ceux du bananier.

A Manille, on fabrique une étoffe du nom de *sinamaye*, composée de piña, de coton et de soie, qu'on peut teindre de diverses couleurs. Le piña des Philippines, c'est-à-dire le tissu fait dans ces îles, est d'une beauté remarquable. On le vend jusqu'à sept francs le mètre, tout uni. Les broderies dont on le couvre augmentent

sa valeur en raison de leur quantité et de leur finesse.

L'espèce *karatas* est très abondante aux Antilles. Les fibres sont assez tenaces pour qu'elles puissent être employées à la confection des cordages des navires marchands.

J'ai vu fréquemment, sur la côte occidentale d'Afrique, un ananas à fibres textiles comme ses congénères, mais dont les naturels ne tirent qu'un médiocre parti. Leur paresse naturelle leur fait préférer les tissus européens ; ils en font cependant des hamacs et des cordes.

Il y a plusieurs espèces de *caraguate*, ou barbe espagnole, croissant sur les arbres dans les Antilles, mais le peu de longueur des fibres fait que jusqu'à ce jour on n'emploie ce textile qu'à faire des emballages.

48. — LILIACÉES.

Il serait inopportun, et partant, inutile de discuter les différentes espèces du genre *phormium*. C'est une question de pure botanique, qui a été traitée par divers auteurs (1). Nous ne nous occupons ici que des qualités textiles. Le phormium justifie pleinement sous ce rapport sa première désignation spécifique, *tenax*. Lors de son premier voyage, Cook trouva les Néo-Zélandais couverts de manteaux en fibres de phormium ; il y vit des

(1) *Note sur Taïti et les Tuamotus*, par M. Marion, lieutenant de vaisseau, *Revue maritime et coloniale*, année 1875. *Mémoire* sur une espèce peu connue de lin de la Nouvelle-Zélande, par M. Aug. Le Jolis.





PHORMIUM TENAX.

filets, des hamacs, des cordes faits en cette matière, et, dès 1797, les Anglais, apercevant toujours le but pratique et utile des choses, avaient établi dans l'île de Norfolk une manufacture de filasse de phormium. Si les fibres ne sont pas susceptibles d'être étirées en fils assez fins pour faire de légers tissus, au moins en fait-on des étoffes de la plus grande résistance, des toiles d'emballage, des canevas... L'usage des tissus en phormium pour rideaux et tapis tend à se répandre de plus en plus.

On espère acclimater cette plante en France, où elle passe bien les hivers dans l'ouest; on en trouve toujours quelques pieds dans les grands jardins, et les feuilles, divisées en lanières, servent à attacher les plantes en guise de jonc.

Très adopté dans les colonies australiennes, le fil de phormium n'a pour ainsi dire pas pénétré en Angleterre, malgré la faveur dont il a joui lors de la découverte de cette plante.

Il a été constaté que ce fil est le plus tenace de tous après la soie. Son mélange avec des fils d'autre origine est assez fréquent. D'après les expérience faites par MM. Vincent et Châtelain, pharmaciens de la marine, il fut reconnu que des toiles livrées à l'un de nos bagnes étaient composées de chanvre et de phormium. L'éther, l'iode, le chlore, des acides affaiblis peuvent faire reconnaître sa présence, qui donne des toiles d'une moindre durée à la température ordinaire, dit M. Vincent, attendu que les fibres de cette plante présentent des intersections de substances albumineuses qui, atta-

quées par la chaleur humide et les alcalis, amènent la désagrégation des fibres, et que, par suite, après un ou deux lessivages au plus, les tissus fabriqués avec cette matière se réduisent en étoupe et les câbles se rompent promptement et tombent en parcelles.

Ce jugement n'empêche pas, comme on a vu, l'emploi du lin de la Nouvelle-Zélande pour une foule d'usages.

Dans les *Annales du Muséum* (1), Labillardière a fait connaître que si l'on donne aux fibres du pitte pour force moyenne 7, le lin représentera 11 3/4; le chanvre, 16 1/3; le phormium, 23 5/11; la soie, 34. D'après J. Dalton Hooker, la filasse du *phormium cookianum* serait de beaucoup supérieure à celle du *ph. tenax*.

La fibre du *sanseveria* est employée dans l'Inde pour remplacer le chanvre et confectionner des cordes et tissus. Avec celle de l'aloès, on obtient des toiles d'une grande finesse et surtout d'une blancheur argentée remarquable, mais leur durée est loin d'égaler celle des tissus de coton de grosseur égale. Les fibres sont cassantes, l'étoffe se coupe plus facilement.

Voici comment on obtient, aux Séchelles, le fil d'aloès : après avoir recueilli une certaine quantité de feuilles, on les attache par paquets et on les enfouit pendant quinze jours dans le sable, en un endroit que

(1) Tome II, page 474. Voici aussi le *Mémoire* de M. Le Jolis, cité précédemment.

la marée puisse couvrir et laisser à sec alternativement. Au bout de ce temps, on les retire, on les secoue fortement dans l'eau, et lorsqu'il ne reste plus que les filaments dégagés de toutes substances, on les fait sécher au soleil et on les corde (1).

La fibre des *yucca* est forte et flexible. Comme ces plantes ne demandent aucun soin, leur culture comme textile pourrait être avantageuse dans nos colonies. La Martinique en a présenté des échantillons en 1878. On se sert, pour la fabrication des fleurs artificielles, de la pellicule nacrée qui recouvre les feuilles de cette plante.

49. — CYCLANTHÉES.

On ne peut signaler, dans cette petite famille, que le *cardulovica*, dont l'espèce *palmata* fournit une espèce de paille qui sert à la fabrication des chapeaux dits de Panama, et de divers autres objets de vannerie fine. Cette paille, que les ouvrières appellent *coquille*, soumise à une préparation particulière, supporte l'épreuve de toutes les saisons. Pour rendre aux chapeaux leur blancheur première, il suffit de les passer dans l'eau de savon. Le centre de la fabrication de ces objets est la province de Guayaquil et la ville d'Ipijapa, dans la République de l'Équateur.

(1) Pour plus de renseignements, nous renvoyons au *Mémoire* de M. Jouan, sur les plantes industrielles de l'Océanie, etc.



50. — PANDANÉES.

Le *vacoa*, *vaquois* ou *baquois*, est le plus commun des *pandanus;* c'est aussi celui dont on retire le plus de fibres textiles. Aux Pomotu, les naturels coupent les racines adventives avant qu'elles aient rejoint le sol, et les broient avec les dents, pour en retirer les fibres (1). Les autres espèces de pandanées donnent aussi des filaments qui, étant préparés, donnent une filasse susceptible d'être convertie en cordages et même tissée, ainsi qu'on le fait dans la Nouvelle-Calédonie et quelques autres archipels de l'Océanie. A la Réunion, on en fait des nattes et des sacs pour le transport des denrées coloniales. Cette île consomme et exporte annuellement plus de trois millions de sacs de vaquois, vendus au prix de 50 à 60 centimes (*Catalogue des produits des colonies françaises*, 1878).

Les feuilles du *vinsonia utilis*, *Bory*, *pandanus utilis*, L., font aussi une excellente pâte à papier.

51. — AROÏDÉES.

Le *caladium giganteum* n'est point une plante textile, il n'est mentionné ici que parce qu'il peut fournir de

(1) *Note sur Taïti et les Tuamotus*, par M. Marion, lieutenant de vaisseau; *Revue maritime et coloniale*, année 1875. Les Pomotu, Tuamotu, ou archipel dangereux, sont le même groupe de petites îles dans l'est des îles de la Société.

25 à 30 °/₀ de pâte à papier. Il pourrait être utilisé avantageusement à la Guyane, où il croît en abondance.

52. — TYPHACÉES.

Avec les feuilles de la *massette*, qui croît dans l'Inde, on fait des cordes et divers ouvrages de sparterie. On en couvre aussi les maisons. Le duvet laineux des fleurs femelles, qui est très abondant, sert, au lieu de coton, à faire des matelas et des oreillers. Il remplace encore le coton en médecine. Dans les cas de brûlure, on peut s'en servir comme moxa.

On a essayé de feutrer ce duvet, en le mêlant avec du poil de chèvre et du coton, et l'on a fait des chapeaux et même des bas et des gants tricotés. Le duvet de la massette a une élasticité considérable. La Société africaine et le Vénézuéla ont présenté, à l'Exposition de 1878, le *typha latifolia*, ce dernier sous le nom de laine d'Enea.

53. — JONCÉES.

Les habitants de Van-Diémen se servent des tiges du *flagellaria* pour lier et réunir les pièces de bois qui composent leurs *catimarans*. D'autres plantes de cette famille sont encore utilisées.

54. — CYPÉRACÉES.

Les Néo-Calédoniens font, avec les tiges de l'*eleocharis*, des manteaux dont le côté appliqué contre le corps est natté, tandis que le côté extérieur forme une espèce

de toiture sur laquelle l'eau glisse, comme sur un toit de chaume, dans nos campagnes. On voit de ces manteaux dans la plupart de nos musées ethnologiques.

Le souchet à papier est connu de toute antiquité. On s'en servait en Égypte, non seulement pour confectionner du papier appelé sacré, hiératique, lénéotique ou emporétique, mais encore pour fabriquer des nattes, des voiles, des vêtements et pour couvrir les maisons. Les feuilles servaient à faire un papier plus grossier (1). A Madagascar, on emploie une autre espèce de *cyperus* pour faire des filets, des cordages et des voiles. Dans l'Inde, on fait des chapeaux communs avec les tiges du *fimbristylis* et du *killingia*.

Une espèce de papier de Chine se fait dans ce pays, et même en Europe, avec des tiges de *cyperus*. J'ai recueilli, sur la côte occidentale d'Afrique et à Noukahiva, de belles espèces de ce genre, qui pourraient sans nul doute servir à cet usage.

Les Havaïens emploient les longues hampes d'un *scirpus* à confectionner de belles nattes (H. Jouan).

Au Japon, on cultive le jonc dans la province de Bingo, île de Kiousou, pour faire les *gosa* ou nattes tissées qui recouvrent les planchers des appartements. La chaîne de ces nattes est faite avec le *corchorus capsularis*, tiliacée dont il a été fait mention. Ce sont les

(1) Voir une dissertation sur le papier du Nil, par M. le comte de Caylus, membre de l'Académie des Inscriptions.



belles nattes. Les autres se font avec des joncs de qualité secondaire, qui portent au Japon le nom de *foutoï*, *nebiki*, *mitsoukado* et *sougny*.

55. — GRAMINÉES.

Si le nombre des espèces de graminées textiles n'est pas aussi grand que celui qu'on trouve dans quelques familles citées précédemment, l'importance de quelques-unes est incontestable, et elles font l'objet d'un commerce considérable.

Avec la paille du *coix lacryma*, larmes de Job, les Japonais font des nattes appelées *yochidsou* et *yochidsou-daré*, quand la paille est plus épurée.

La paille de riz est recueillie avec soin et préparée pour en faire d'élégants chapeaux et divers objets de vannerie fine. On lui donne improprement le nom de *paille d'Italie*, parce que le riz n'est point originaire de ce pays. Seulement on le cultive en grande quantité dans la vallée du Pô, et c'est là qu'on a employé d'abord ce chaume aux ouvrages ci-dessus indiqués.

Dans la province de Liége et le Luxembourg belge, on tresse avec l'épeautre des pailles pour chapeaux, qui peuvent rivaliser avec celles de la haute Italie, notamment Florence. En Birmanie, on confectionne de belles laques avec les fibrines du bambou, tissées à la main et recouvertes de différents vernis, sur lesquels les dessins s'enlèvent avec un poinçon d'acier. La légèreté et la flexibilité de ces objets en laque est extrême. Ils sont confectionnés dans les manufactures de Pagan et de Nioreng-Ou *(Économiste)*.

La Guyane française et l'Inde ont présenté à l'Exposition de 1878 des bractées engaînantes de bambou, pour confectionner la pâte à papier. On fait à la Martinique des corbeilles et des chapeaux avec les tiges flexibles de cette graminée.

L'*alfa* ou *sparte, espartero* des Espagnols, est signalé par Pline, Clusier, Varron, Dioscoride, etc. On en fabrique maintenant, non seulement des cordages, mais encore des ouvrages de sparterie, des nattes, des chaussures, des toiles d'emballage, des brosses, des balais, de faux cheveux, des allumettes, du charbon dentifrice, des pâtes pour cartonnage, etc. (1).

Le commerce de l'*alfa,* dans notre colonie algérienne, prend un développement considérable, eu égard au peu de soin qu'en exige la culture. On la trouve dans les lieux les plus arides, stériles pour toute autre plante, et la récolte est des plus faciles; il faut avoir soin seulement, en arrachant les brins de paille, de ne pas déraciner la plante. La province d'Oran seule en fournit 60,000 tonnes par an, évaluées à 7,100,000 fr. (2)

(1) Rapport de M. Jus, ingénieur à Batna, sur l'industrie des textiles algériens.

(2) Commission du tarif général des douanes, séance du 6 novembre 1878.

Il résulte, des travaux de la Chambre de commerce de l'Algérie, que l'*alfa* occupe, dans cette autre France, quatre millions d'hectares, et qu'un hectare peut rendre, chaque année, par un arrachage judicieux des filaments, 1,000 à 1,200 kilogrammes de bonne marchandise, bien sèche, valant entre 10 et 15 fr. les 100 kilogrammes.

M. Hilaire, de Constantine, en a présenté à l'Exposition de 1878.

Les Anglais se servent de l'*alfa*, pour la fabrication de leur papier à imprimer les journaux. L'exportation de ce textile représente un chiffre annuel de sept millions.

Le *diss*, quoique moins commun que le précédent, à cause du besoin d'eau qu'il a pour végéter, est employé aux mêmes usages.

Dans l'Inde, les racines fibreuses de l'*éleusine* servent à faire des cordages et des tapis grossiers; elles ne peuvent être travaillées comme les feuilles et tiges des autres végétaux textiles. A la Réunion, on emploie, à la fabrication du papier, le résidu des cannes à sucre, ce qu'on appelle, dans les colonies, la bagasse.

Les diverses espèces de *vétiver* de l'Inde trouvent dans l'industrie le même emploi que l'*éleusine;* on en fait aussi des nattes, qu'on suspend devant les portes et les fenêtres, au Bengale, ayant soin de les tenir constamment humides. L'air chaud, passant au travers, se rafraîchit, et est ainsi rendu plus humide, plus respirable, en même temps qu'il apporte un parfum agréable.

56. — CYCADÉES.

On trouve, à Manille, le *nipis*, cycadée qui fournit une espèce de soie végétale; les filaments sont moins fins et moins beaux que ceux de l'*ananas*, et le tissu qu'on fabrique avec ce produit a une valeur inférieure; il est cependant demandé par le commerce. Les fibres qu'on enlève du tronc sont utilisées dans l'Inde.

57. — PALMIERS.

Il y a dix-huit siècles, Pline, le naturaliste, en parlant des palmiers, disait qu'ils peuvent suffire aux pauvres, pour manger, boire, se vêtir et se loger, ce qui est parfaitement exact. Plusieurs genres et espèces de cette famille importante donnent des fibres que l'industrie emploie avec avantage; celles de l'*arenga* et du *caryota* sont désignées sous le nom de crin végétal. Dans l'Inde orientale, on désigne, sous le nom de *kittool*, la fibre du *caryota;* à Ceylan, on en distingue trois espèces, appelées, dans ce pays, *kictul*, et, par corruption, *kittool*. A la fin de 1858-1859, on a fait, en Angleterre, une importation assez considérable de la fibre, qui fait des cordages assez forts pour garrotter les éléphants sauvages; c'est la corde, dite à boyau (gut), du marché anglais.

Les habitants des Moluques font, avec la bourre épaisse dont est enveloppée la base de la feuille de l'*arenga*, des cordes d'embarcations, estimées pour leur ténacité; à Amboine, on en confectionne des câbles assez gros, pour le service du gouvernement. « Ce « crin végétal se file aisément, dit M. Lesson (1), « et souvent nous avons vu les habitants occupés à cette « préparation, en se servant d'une roue, à la manière « de nos cordiers. »

(1) *Voyage autour du monde, sur la corvette la Coquille.*

Le rotang fait d'excellents amarrages; le rotang à cravaches, sert aux mêmes usages que l'osier des pays tempérés. Les Philippines ont envoyé, à l'Exposition de 1878, une tige de rotang (quelle espèce?) de 120 mètres de long; on ne peut utiliser la soie de cette espèce de palmier qu'à rembourrer des matelas, à cause de son peu de longueur et de sa fragilité.

La flexibilité des feuilles du sagoutier fait qu'on les emploie, aux Comores, pour faire des pagnes et des pièces d'étoffe (Aubry-Le Comte), et, sur la côte occidentale d'Afrique, pour couvrir les cases.

Le pétiole des feuilles du rondier peut être converti en cordes grossières; dans l'archipel des Bissagos, au sud du Sénégal, le seul vêtement des femmes consiste en une frange de 25 à 30 c/m de fibres de rondier, dont elles se ceignent les reins. On écrit sur les feuilles, avec un stylet; ces feuilles servent aussi à faire des paniers, des nattes, des éventails, et prennent bien la teinture.

Tout le monde connaît les chapeaux faits avec les feuilles du latanier, divisées en lanières plus ou moins larges, selon la finesse du tissu qu'on veut avoir; ces feuilles sont d'une souplesse remarquable, et se prêtent aisément à tous les travaux de vannerie les plus délicats.

Avec les feuilles du palmier *doum*, on fait des tapis, dans la haute Égypte; les fibres portent le nom de crin végétal, ainsi que celles de quelques autres espèces de la famille des palmiers. Les fibres du *toulouri*, de la Guyane, font des sacs très solides, et celles du *talipot*, de Ceylan, peuvent être converties en petites cordes, et

servir à faire des hamacs; avec les feuilles d'une autre espèce de *corypha*, on fait des tentes, des parasols; les livres tamouls sont écrits sur ces pages végétales, au moyen d'un stylet de fer; une cordelette les réunit (1).

Le *rhapis* donne un crin végétal abondant; nos comptoirs de la Côte-d'Or ont envoyé, à l'Exposition de 1878, des étoffes faites avec les fibres de ce palmier. Le dattier, plus connu sous un autre rapport, fournit, au moyen de ses feuilles, des paniers, des cordages, des tissus, etc.; on a pu voir, à l'Exposition de 1878, des spadices de ce palmier, présentés par la Société africaine comme textiles, et des racines susceptibles d'être converties en matière filamenteuse.

Il n'est aucune partie du cocotier qui ne soit utilisée; dans les îles du Pacifique, les indigènes tressent les fibres qui entourent la noix et la base des feuilles, et se servent de ces cordes, à défaut de clous, pour réunir les diverses parties de la charpente de leur case, qui souvent est faite avec le tronc.

Dans l'Inde, on préfère au chanvre la bourre de coco, appelée aussi *cair*, *caer*, ou *kair* (*cayro*, au Malabar), pour le calfatage des navires, cette bourre étant moins susceptible de pourrir; dans notre petit territoire d'Yanaon, on en a recueilli, dans une année, jusqu'à

(1) Le tamoul est une langue dravidique, et paraît avoir été un des idiomes des indigènes de l'Inde, avant l'invasion des hommes parlant le sanscrit (Littré).



900,000 kilogrammes, et la Nouvelle-Calédonie peut facilement en fournir 100 tonneaux par an (1). Avec cette bourre, on fait encore de grosses cordes, appelées caire, ou bastin, et des toiles grossières; le fil de caire est en très grand usage dans les îles britanniques (2). En France, on en fabrique des tapis.

Les pellicules de la feuille naissante du cocotier, que les Taïtiens appellent *reva reva*, leur servent à confectionner des panaches, lorsqu'ils font leur toilette, pour se rendre à une fête, *upa upa*. A la Réunion, on fait des tamis avec le réseau fibreux, qui enveloppe le pétiole des feuilles, et les Indiens écrivent sur les feuilles, comme sur du parchemin, au moyen d'un stylet.

D'après Lécluse, les pauvres femmes, dans les colonies portugaises, ne portaient que des ceintures de bourre de coco; ce produit fait l'objet d'un grand commerce en Australie et dans la Nouvelle-Calédonie. Ce serait une source de richesses pour les habitants des Marquises, où le cocotier est aussi abondant que dans les îles Pomotou et de la Société.

L'*aouara*, de la Guyane, fournit, comme le latanier, une paille susceptible d'être tressée; on en fait aussi du papier.

---

(1) Faurebiguet, *Géographie de la Nouvelle-Calédonie*.

(2) Note statistique et descriptive servant d'introduction aux diverses classes des exposants britanniques, en 1878. Voir aussi *Voyage autour du monde, sur la corvette la Coquille*, par R.-F. Lesson, t. Ier, p. 488.

Le palmier nain, ou palmier éventail, qui croît dans le nord de l'Afrique et jusqu'en Provence, donne une fibre très tenace, employée de plusieurs façons dans l'industrie; son produit est très avantageux, en Algérie.

La plupart des cordages dont se servent les petits bateaux japonais, sont faits avec le *chiro*. Avec ces mêmes fibres, on fait les filets de pêche, des cordes, etc., etc.

A l'époque de la crise cotonnière, en 1861, on voulut trouver dans les plantes marines un succédané de celle qui faisait défaut; et un certain Anglais, M. Harben, annonça dans les journaux qu'il avait découvert ce précieux substitut, qu'il présenta sous le nom de *zoteria marina*. Ce produit fut examiné par une réunion de fabricants et de commerçants, à Manchester, et ne tarda pas à être apprécié à sa juste valeur, c'est-à-dire celle de faire des sommiers et des emballages. La zostère, qui sert d'engrais sur nos côtes, ne put se substituer à la bourre du cotonnier.

La Guyane anglaise a présenté, à l'Exposition de 1878, une substance fibreuse, désignée sous le nom de *tibisiri;* elle est extraite, dit le catalogue spécial à ce pays, de la partie inférieure du palmier *yatai* (*cocos yatai*, Mart.), et sert aux Indiens Guaranis à faire des hamacs, etc. Cette fibre dure longtemps, dans des conditions de sécheresse convenable, et l'on peut s'en procurer, chaque année, une grande quantité.

Le palmier *chiquichique* donne aux habitants du Brésil, sur les bords de l'Ynicida, une fibre qu'ils ap-

pellent *piassava*, dont ils font des câbles qui ne pourrissent pas dans l'eau (1).

Nous avons encore à signaler le *marelli matenare* (?), plante très commune dans l'Inde, exposée, comme textile, par Pondichéry et Mahé, en 1878; la *langa ozégué*, du Gabon, qui donne des fibres très solides; l'*andamine*, de la Nouvelle-Calédonie; le *payo*, ou *balibayo*, l'*escobillr dadangse*, le *bombardeira*, du cap Vert, le *morghal* ou *marool* (liliacée), le *weeckoowar*, de Travancore; le *nadar*, ou fibre *yercum*, le *lyf* et le *rud*, de l'Hedjaz, le *boari* ou *chanvre d'Afrique*, de Mozambique, le *guama, lonchocarpus sericeus*; des Antilles, l'*ixte* et le *henequin* (chanvre sisal, du Mexique), et plusieurs autres plantes *incertæ sedis*, dont on fait usage dans le pays où elles croissent, mais qui ne sont pas encore suffisamment étudiées.

(1) On a déjà vu ce mot indigène *piassaba*, *piassava* ou *pikaba*, employé pour désigner une espèce d'agave. Il désigne encore le *laopoldinia piaçaba*.

TABLE ALPHABÉTIQUE

Des Genres énumérés au Chapitre VII

Nous ne pouvons omettre de donner les renseignements suivants, dont quelques-uns sont parvenus à notre connaissance pendant l'impression :

Page 50. — *Ajoutez* après le deuxième paragraphe :

M. Van der Gruiten, curé de Batavia, remarqua dans le pays des Dayacks une espèce de cotonnier qui paraissait donner des produits excellents. Il en recueillit des semences, les cultiva et obtint d'excellents résultats. Cet arbuste atteint la hauteur de cinq à six pieds. Quatre mois suffisent, depuis le moment où la graine est semée, pour amener les fruits à maturité complète. Les graines, au lieu d'être irrégulièrement réparties dans la masse de la matière, sont réunies sur l'axe, ce qui permet de les enlever avec une grande facilité. Les fils sont d'une blancheur et d'une longueur remarquables. M. de Codreka, consul général à Batavia, a envoyé en Algérie des graines de cet arbuste, pour qu'ils y fussent semées dans le jardin d'acclimatation. (Figuier, 1864.)

Page 92. — Avant le dernier alinéa, *ajoutez* :

Le livre de M. Amédée Gréhan, consul général du roi de Siam et commissaire général près l'Exposition universelle de 1878, nous permet de donner sur ce pays de l'extrême Orient les renseignements ci-après, en ce qui concerne le coton :

Il a été exporté de Bangkok, en 1864, pour 801,000 fr. de coton à destination de Chine et d'Angleterre. Ce tex-

tile forme une des bases du commerce de cette contrée, et les produits qu'il donne sont exploités sur une grande échelle à Bangkok ou dans l'intérieur du pays. Il sert à fabriquer ces magnifiques tissus appelés *langocetis*, que l'on a pu admirer à l'Exposition universelle. Il n'est pas encore connu en Europe, mais tout porte à croire que la récompense qu'il a obtenue en 1867 le fera sûrement apprécier par plusieurs de nos grands manufacturiers. A l'aide des métiers perfectionnés que l'on possède dans l'ouest de la France, on ne peut douter de la finesse et de la solidité des produits que donnera sa fabrication.

Page 97. — Après le nº 12, le nankin, *ajoutez* :

Parmi les cultures secondaires, on peut mentionner celle..... du coton..... Les qualités du coton qui réussissent le mieux sont : le *westom* ou coton de Madras, le *cocanada* rouge et le *cocanada* blanc, l'*aricellour*, ainsi nommé à cause de sa provenance du village de ce nom, et le *coimbatooy*. Ceux de nos collègues, dit M. Gibert, secrétaire de la Société Indo-Chinoise, qui nous fournit des détails dans sa brochure intitulée *l'Inde française en 1880*, ceux de nos collègues qui voudraient de plus amples renseignements sur cette branche de l'agriculture de l'Inde, liront avec fruit la brochure de M. Charles Poulain : *De quelques cotons de l'Inde, essai par un filateur* (in-8º, Pondichéry, 1872).

Page 142. — Après le paragraphe relatif aux mollusques, *ajoutez* :

L'*Année scientifique* 1870, de Figuier, annonce qu'il a été entrepris, aux Philippines, la culture d'une nouvelle

variété de coton, le coton *bubuy*, qui paraît promettre des résultats importants, surtout au point de vue du prix de revient. Ce cotonnier, étudié depuis vingt ans par le P. Rivas, donne des fruits au bout de quatre ans, et, après la cinquième année de plantation, le tronc atteint la grosseur d'un homme. (Est-ce encore un cotonnier?)

Les capsules mesurent de huit à dix centimètres. Cent d'entre elles produisent trois livres de coton, qui se vendent avec un bénéfice énorme, au minimum de cinq piastres le quintal, et neuf piastres lorsqu'il est nettoyé.

Page 216. — Après le premier alinéa, *ajoutez* :

Le royaume de Siam a exposé en 1878 le métier à tisser qui fabrique ces *panung* de soie brodés d'or, de draps à fleurs, vêtements d'hommes et de femmes, travail merveilleux exécuté dans les provinces de Lakon, de Korat, par les Karens et les Laoos tatoués et non tatoués. Ce métier se compose du volant, de la canne, de la volige, du cadre à volige, des deux pédales, des tringles, de la tringle à laquelle on attache la chaîne, du support, de l'attache, de la navette, du tuyau et du support de volige. Il ne manquait que l'artiste pour le faire fonctionner.

Page 248, après le dernier alinéa, *ajoutez* :

Les couleurs d'aniline sont très nombreuses. Les principales sont :

Le violet d'aniline ou indisine, dû à M. Perkin ;

Le rouge d'aniline ou fuschine, que Verguin a fait connaître;

Le vert d'aniline, découvert par M. Cherpin;

Le jaune d'aniline, découvert par Nicholson;

Le brun d'aniline, signalé par MM. Perkin, Girard et de Laire.

La teinture tire encore ses couleurs de l'acide phénique, de la toluidine, de la naphtaline, de l'anthracène; ces transformations chimiques sont expliquées dans le IV[e] volume de la *Chimie industrielle* de Girardin.

On pourra consulter avec fruit le manuel de M. Vétillard au sujet de la coloration des fibres textiles par le procédé dont il est l'inventeur.

Page 274. — Au sujet de la dentelle, *ajoutez* le texte ci-après, d'une lettre adressée à Colbert en 1667 :

« *Madame Voullemin, directrice de la manufacture de dentelles à Auxerre, à Colbert.*

« A Auxerre, le 22 novembre 1667.

« Les entrepreneurs souhaittent qu'on fasse le point
« sur le coussin; je leur ay mandé qu'à present il estoit
« assés difficile, puisque contre mon sentiment, dans
« les commencemens, le sieur Pluymers et la demoi-
« selle Rafi s'y sont opposés directement, et ont voulu
« absolument qu'on le fist sur le doigt. Ainsy, contre
« mon gré, il a fallu les styler. Je me persuaderois
« pourtant qu'en faisant la dépense des coussins, en
« y stylant les maîtresses, comme j'ay faict à la brode-
« rie, il ne serait pas tout à fait impossible d'y réussir...

« Ma douceur en ce rencontre a esté inutile, puisque « les mesmes (*ouvrières*) que j'ay traictées si honneste- « ment ne laissent pas de faire du point de Paris, ce « qui m'a donné lieu de prier le sieur Le Muet, gouver- « neur, de faire deffendre aux marchands de cette ville « d'en vendre des dessins (1). »

Page 332. — Après le premier alinéa, *ajoutez* :

Les principales industries de Pondichéry sont, comme on l'a vu précédemment, la filature, le tissage et la teinture des étoffes de coton, connues sous le nom de *guinées*. C'est en 1828 que se produisit la première idée de la filature à la mécanique. Il existe aujourd'hui trois filatures aux environs de Pondichéry. La plus importante, appelée *Savana*, est dirigée par M. Cornet, et a 166 métiers à tisser, 15,840 broches et 2,000 ouvriers. Elle fabrique plus de 1,200 kilogrammes de coton par jour.

La filature *Lou vingadashchetty* emploie 4,400 broches et 200 ouvriers ; la filature *Goubalouchetty* compte 5,000 broches et 200 ouvriers.

On compte sur le territoire de Pondichéry près de 4,000 métiers de tisserands. A Karikal, l'industrie est la même.

Le tissage natif à Chandernagor, Mahé et Yanaon est en décadence depuis quelques années, à cause des

(1) *Documents inédits de l'histoire de France*, correspondance administrative sous Louis XIV, Depping, III, p. 808.

droits de sortie élevés que les Anglais ont établi sur les cotons que ces villes tirent de leurs colonies (*L'Inde française en 1880*, par Eug. Gibert).

Page 394 :

Nous apprenons que la ramie sera bientôt cultivée en France sur une grande échelle. Les résultats obtenus par le filateur Boschi permettent d'affirmer que les filés français faits avec la ramie indigène vaudront au moins les filés anglais fabriqués avec les textiles importés d'outre-mer. Il a été fait dernièrement, à Paris, une conférence à ce sujet.

Page 426. — Au sujet de la *zostera marina*, *ajoutez* le texte ci-après :

La zostère est une plante phanérogame de la famille des nayadées, qui habite les plages de sable recouvertes chaque jour par les eaux de la mer. Elle est très abondante sur nos côtes.

TABLE ALPHABÉTIQUE

DES NOMS PROPRES

TABLE ALPHABÉTIQUE

DES NOMS GÉOGRAPHIQUES

TABLE DES MATIÈRES

CHAPITRE II

HISTOIRE GÉOGRAPHIQUE ET AGRONOMIQUE DU COTONNIER

CHAPITRE III

MANIPULATION DU COTON

CHAPITRE IV

TISSAGE ET TEINTURE

CHAPITRE V

DIFFÉRENTS TISSUS DE COTON

CHAPITRE VI.

HISTOIRE COMMERCIALE DU COTON

CHAPITRE VII

PLANTES SUCCÉDANÉES DU COTONNIER



ERRATA

Page	17,	ligne	10 :	foliœ, *lisez* folia.
—	18,	—	16 :	c'este, *lisez* ceste.
—	68,	—	29 :	Bareswil, *lisez* Barreswill.
—	72,	—	21 :	M. Bottger, *lisez* M. Bœttger.
—	75,	—	15 :	*voir* au sujet du *fibrilia* la note de la page 380.
—	90,	—	22 :	Legoux de Flaix, *lisez* de Flain.
—	94,	—	22 :	Syndhy, *lisez* Sindhy.
—	98,	—	5 :	Sia dinh, *lisez* Gia-Dinh.
—	131,	—	22 :	Saintes, *lisez* les Saintes.
—	140,	—	13 :	aux Gambiers, *lisez* aux Gambier.
—	194,	—	3 :	Carturight, *lisez* Cartwight.
—	212,	—	18 :	Parant-Radiguet, *lisez* Parent-Radiguet.
—	233,	—	24 :	Kollb, *lisez* Kolb.
—	315,	—	8 :	Marvellons, *lisez* Marvellous.
—	318,	—		Le dessin de l'Aletia *est amplifié deux fois.*
—	344,	—	9 :	Merimack, *lisez* Merrimack.
—	349,	—	7 :	*supprimez* polemoniacées.
—	353,	—		*supprimez* malvacée ou byttnériacée.
—	359,	—	12 :	*lisez* Periploca sylvestris, Retz.
—	360,	—	2 :	*lisez* Edgeworthia papyrifera, Sieb et Zuc.
—	363,	—	4 :	*lisez* Welwitschia mirabilis, Hook.
—	367,	—	22 :	Merschaffeltia, *lisez* Werschaffeltia.
—	376,	—	22 :	Rausch, *lisez* Rauch.
—	388,	—	9 :	*canesceus,* lisez *canescens.*
—	392,	—	12 :	Linnée, *lisez* Linné.
—	394,	—	8 :	Linnée, *lisez* Linné.
—	405,	—	21 :	Cordiline, *lisez* Cordyline.
—	418,	—	19 :	Havaiens, *lisez* Hawaiens.
—	427,	—	8 :	Escobiller, *lisez* Escobilla.

OUVRAGES SCIENTIFIQUES

DU MÊME AUTEUR

1° **Herborisations sur la côte occidentale d'Afrique,** 1845, 1848. — Paris, Paul Dupont.

2° **Supplément au Zephyritis Taïtensis,** de Guillemin. — Cherbourg, 1856.

3° **Essai sur l'Histoire naturelle de l'archipel des Marquises,** Minéralogie, Botanique et Zoologie. — Paris, Baillière, 1856.

4° **Observations météréologiques à Noukahiva** (Marquises), Annales hydrographiques, 1856.

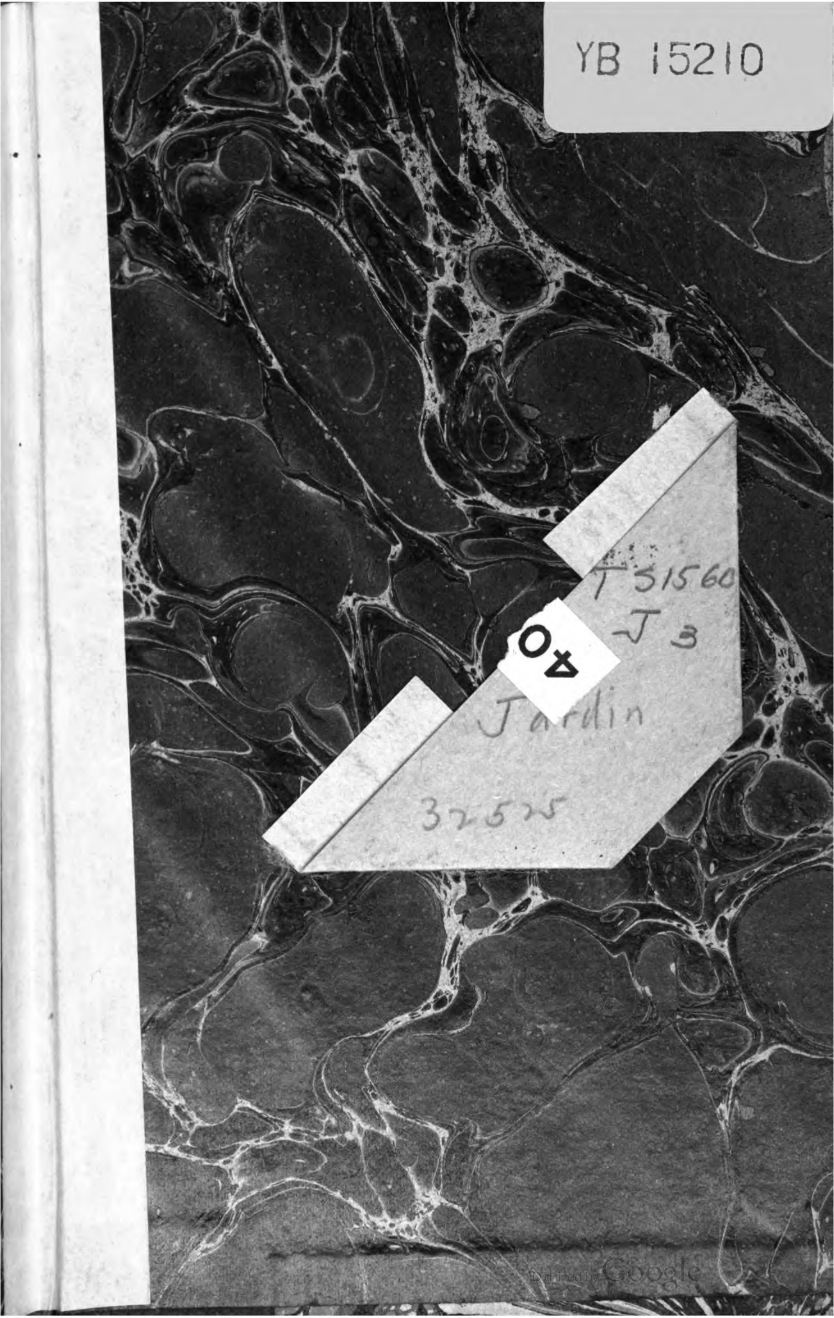
5° **De la Zoologie et de la Botanique appliquées à l'économie domestique en Islande.** — Bordeaux, 1867.

6° **Mémoire sur le Surtarbrandur d'Islande.** — Caen, Leblanc-Hardel, 1867.

7° **Voyage géologique autour de l'Islande.** — Paris, Baillière, 1872.

8° **Énumération de nouvelles plantes phanérogames et cryptogames,** découvertes dans l'ancien et le nouveau continent. — Paris, Baillière, 1875.

Rennes. — Imprimerie ALPHONSE LEROY fils.


YB 15210
T 51560
J 3
Jardin
32525
40

